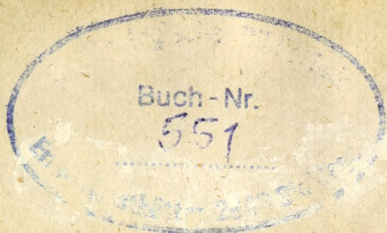
6575

O Lundblad
15/12 1921.



Handbuch
für
Naturaliensammler
oder
gründliche Anweisung
die Naturkörper aller drei Reiche zu sammeln, im Naturalienkabinet aufzustellen und aufzubewahren,

namentlich Thiere aller Arten, Säugethiere, Vögel, Reptilien, Fische, Conchylien, Crustaceen, Insekten, Zoophyten und Eingeweidewürmer auszustopfen, zuzubereiten, zu versenden, so wie Pflanzen zu trocknen, Herbarien, Fruchtkabinette, Holzbibliotheken und Mineraliensammlungen anzulegen, einzurichten und in vollkommner Schönheit zu erhalten.

Frei nach dem Französischen bearbeitet und vervollständigt
von

Dr. *Theodor Thon*,
Mitglied und Bibliothekar der mineralog. Societät zu Jena, Mitgl. d. Wetterauischen Gesellsch. für Naturkunde u. der Societät für Natur- u. Jagdkunde zu Dreifsigacker.



Mit acht und dreifsig Figuren.

Ilmenau, 1827.
Druck und Verlag von Bernh. Fried. Voigt.



V o r r e d e.

Dem Unterzeichneten ward der Auftrag, das französische Werkchen:

Manuel du Naturaliste Préparateur, ou l'art d'empailler les animaux et de conserver le végétaux et le minéraux; par M. Boitard, Naturaliste. Paris 1825. 244 *S. in* 18.

zu übersetzen.

Seit früher Jugend selbst leidenschaftlicher Sammler der Gegenstände aller drei Naturreiche, nahm ich den Auftrag um so lieber an, als ich ohnehin längst den Wunsch gehegt hatte, alle neueren Fortschritte in diesem Fache in einem einzigen Werke zu vereinigen und so eine Lücke in der deutschen Literatur auszufüllen, welche bei dem Sammlungseifer der Naturliebhaber der jüngsten Zeit allerdings fühlbar ist.

Von einem Pariser Sammler, der denn doch wohl Gelegenheit hat, bei den Präparatoren des Museums, welches sich durch Schönheit der aufbewahrten Gegenstände so vortheilhaft auszeichnet, etwas zu lernen, war allerdings etwas Vollständiges und Gründliches zu erwarten.

Aber diese Erwartung ward getäuscht. Boitard hat sich nur über die Präparation der Vögel und Säugthiere ausführlich verbreitet, alles

Andere ist sehr kurz abgethan, namentlich Pflanzen und Mineralien, und er hat sogar veraltete, unbrauchbare Vorschriften, statt neuerer, besserer, mitgetheilt, z. B. die Verfertigung von Email-Augen nach Abbé Manesse's Vorschrift!

Die Ausbeute aus diesem Werkchen war also nicht grofs, doch ist die Anordnung desselben beibehalten.

Desto bedeutender sind die Zusätze, welche die Uebersetzung erhalten hat.

Ueberall habe ich mich bemüht, die besten und gründlichsten Vorschriften beizubringen, und weit entfernt zu glauben, dafs ich Manches besser sagen könne, bin ich den Lehren Anderer von Wort zu Wort gefolgt, wenn sie mit meinen eigenen Erfahrungen übereinstimmten. Ich würde es für ein Plagiat gehalten haben, durch gänzliche Umarbeitung solcher Artikel ihnen den Anschein zu geben, als rührten sie einzig von mir her.

Was die Ornithologie anlangt, so sind die Vorschriften Naumanns in der Regel vortrefflich und ich habe sie überall beigebracht, wo sie als die besten erschienen. Die Methode der Präparatoren bei'm Berliner Museum, Vögel auszustopfen, welche mit der neuesten französischen zusammenfällt, ist als einfachste aufgenommen.

Ueber das Präpariren der ganz grofsen Säugethiere ist ein belehrendes Beispiel beigebracht.

Die im Original nur wenig bedachten Insekten sind hier nach Malinowsky, Brahm, Tischer, Hahn und nach meinen eigenen Erfahrungen abgehandelt.

Bei den von Boitard ganz vergessenen Entozoen bin ich Fischer, einem Zögling der in diesem Fache jetzt an der Spitze stehenden Wiener Schule, gefolgt.

Wen hätte ich für die Conchylien besser benutzen können, als Schmidt, dessen Kabinet eines der ersten und vollständigsten ist.

Im Fache der Botanik habe ich durchgängig Roth zum Grunde gelegt, aber aus eigener Erfahrung die bisherige Irrlehre, Pflanzen in Fliefspapier zu trocknen, widerlegt, auch noch manches andere Nutzbare beigefügt. Besonders erfreulich war es mir aber, die ausführliche Beschreibung und Abbildung des von Bory de St. Vincent erfundenen Trocknen-Apparates mittheilen zu können, dessen Nutzen ich bereits erprobt habe.

Nach Boitard scheint man bei'm Sammeln der Mineralien fast nichts nöthig zu haben, als die grofsen Stücke zu zerschlagen und „mit Geschmack" in Kästen und Schränken aufzubewahren. — Der angehende Mineraliensammler findet hier Alles beisammen, was ihn bei seinem Geschäft leiten kann. Die Hauptmaterialien hat die Propädeutik der Mineralogie geliefert, das Geognostische Pusch u. s. w. Einige Scherflein habe ich aus eigenem Vermögen hinzugethan.

Diefs wäre denn Alles, was ich im Allgemeinen über die Quellen, aus denen ich schöpfte, zu sagen hätte. Ueberall habe ich zu ergänzen, zu verbessern gesucht und ich hoffe, dafs nicht leicht ein hierher gehöriger Gegenstand seyn wird, über den man Belehrung vermifste.

Aufser Schmidt's „Versuch über die beste Einrichtung zur Aufstellung u. s. w. der verschiedenen Naturkörper u. s. w., vorzüglich der Conchyliensammlungen“ (Gotha, 1818. kl. Fol. 5 Rthlr.!), worin ausführlich nur der letzteren gedacht wird, ist mir kein deutsches Werk bekannt, welches alle drei Naturreiche in dieser Hinsicht umfafste.

Das Meinige ist also gewissermafsen das Erste und darf deswegen wohl auf Nachsicht hoffen, wenn es nicht allen Forderungen Aller entspricht. *Non omnia possumus omnes!*

Möge es eine günstige Aufnahme, — nachsichtige, — die Mängel ergänzende Beurtheiler finden!

Gern bin ich übrigens erbötig, denjenigen, welche über einzelne Gegenstände weitere Belehrung wünschen, auf portofreie Briefe alle mir mögliche Auskunft zu ertheilen.

Auch steht Sammlern, welche Naturgegenstände kaufen, oder, welches mir noch willkommener ist, tauschen wollen, mein gedruckter Doubletten-Catalog, dessen Fortsetzung bald erscheinen wird, zu Diensten.

Jena, im September 1826.

Dr. Th. Thon.

Inhaltsverzeichniſs.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Die Mündung eines Glases zum Käfersammeln. Durch den Kork *a* geht ein Nagel *b*, welcher aufsen einen Ring bildet; in diesen wird ein Bindfaden befestiget, dessen anderes Ende man um den Hals des Glases *c* bindet.

Fig. 2. Der Stofshamen.

Fig. 3. Die Mündung eines Mottengläschens. Durch den Kork *a* geht ein kleiner Blechtrichter *b*, der wieder mit einem kleinern Korkstöpsel geschlossen wird.

Fig. 4. Perspectivische Ansicht der Schmetterlingsscheere.

Fig. 5. Perspectivische Seitenansicht der Haubenscheere.

Fig. 6. Dieselbe von oben, blos die Haube zeigend. Die Schenkel sind in der Zeichnung weggelassen, und wegen des Raums die Figur kleiner als vorige.

Fig. 7. Gebrauch des Köschers bei'm Fange im Flug.

Fig. 8. Gebrauch desselben beim Sitzen des Schmetterlings.

Fig. 9. Glasglocke zur Raupenerziehung.

Fig. 10. Netz auf Blumenäschen, zur Raupenerziehung.

Fig. 11. Baumwanze. Der schwarze Punkt rechts zeigt, wie die Stecknadel hier hinter dem Beine eingesteckt werden mufs.

Fig. 12. Ein Laufkäfer. Der schwarze Punkt rechts zeigt, wie die Nadel zwischen den beiden Hinterbeinen eingesteckt werden mufs.

Fig. 13. Ein Nachtschmetterling. Die Nadel wird durch den schwarzen Punkt in der Mitte des Halsschildes eingesteckt.

Fig. 14. Ein Stückchen Papier, worauf ein kleiner Käfer aufgeleimt. Der schwarze Punkt zeigt die Stelle, mit der es an die Nadel angestochen wird.

Fig. 15. Der Drathtransporteur mit einer Nadel, worauf ein Käfer steckt, der bis zum Drath heruntergeschoben werden mufs, um die richtige Höhe zu erlangen.

Fig. 16. Eine Hummel. Die Frefswerkzeuge, so wie Flügel und Füfse sind ausgebreitet. Der schwarze Punkt in der Mitte bezeichnet die Stelle für die Nadel.

Fig. 17. Eine Spinne. Der schwarze Punkt bezeichnet die Stelle, wo die Nadel eingesteckt werden mufs; denn die kleinern Punkte, weiter vorn, sind die Augen.

Fig. 18. Der Hoppische Botanisirkasten.

Fig. 19. Die gewöhnliche Botanisirbüchse. Oben und unten sind noch besondere Fächer angebracht, deren oberes geöffnet ist; *a. a.* Blechbügel, durch welche der Tragriemen gezogen wird.

Fig. 20. Die Coquette von der Seite angesehen, mit Papier gefüllt; *a. a.* das Bret; *b. b.* die daran mit ledernen Riemen befestigten Schnallen; *c. c.* die Riemen zum Schnallen; *d. d.* sichtbare Schrauben, zum Befestigen der Schnüre; *e. e.* der Eisenstab, an der Leinwanddecke; *f.* die Leinwanddecke; *g. g. g.* Papier.

Fig. 21. Die Coquette von der Seite. Die Buchstaben dieselben wie in voriger Figur: *i. i. i.* die Schnürlöcher.

Fig. 22 *a.* Tragbare eiserne Presse. Bei *a. a.* sieht man, wie die Schrauben in die untere Schiene versenkt sind.

Fig. 22 *b.* Der gebogene Schraubenschlüssel zur Presse.

Fig. 23. Perspectivische Ansicht eines Kastens zum Aufbewahren getrockneter Pflanzen. Der Deckel ist geöffnet und die bewegliche Seitenwand herausgeschlagen.

Fig. 24. Häkchen zum Puppensuchen.

Fig. 25. Die beste Sorte Gestellchen zum Aufspannen der Schmetterlinge. Aufspannbretchen: *a.* ein an dieser Stelle eigentlich nicht sichtbares dünnes Streifchen Kork, welches unter der ganzen Rinne *b. b.* angeleimt ist. In dieser Rinne ist ein Schmetterling befindlich und mittelst der Papierstreifchen *cccc cccc* ausgebreitet. Auf der rechten Seite liegt über diesen noch ein Stückchen Papier *d*, um die Flügel mehr glatt zu erhalten. Die schwarzen Punkte zeigen die Stellen für die Nadeln.

Fig. 26. Ein abgebalgter Vogel. Die punktirten Linien zeigen *a.* wo der Schädel, *b.* der Hals, *c.* der Flügel, *d.* der Steifs, *e.* der Schenkel durchschnitten werden.

Fig. 27. Ein einzelner Fufs, um genau anzugeben, wie der Drath hinter dem (hier punktirten) Knochen, unter der Haut eingeschoben wird.

Fig. 28. Ein ausgestopfter, auf dem Rücken liegender Vogel. Man sieht an ihm (durch punktirte Linien) die Stelle, wo der Hirnschädel abgeschnitten, an diesem der künstliche Hals und an diesem der künstliche Rumpf sitzt, so wie die Dräthe durch den Hals, durch die Beine (schon etwas gebogen) und durch den Schwanz.

Fig. 29. Die beste Methode, einen Hamen auf den Stock *a.* mittelst der Zwinge, durch welche und zugleich durch den Stock die Schraube *c.* hindurch geht.

Fig. 30. Eine mit einem Schieber versene Pinzette.

Fig. 31. Ein ausgestopfter und aufgestellter Vogel. Er ist ohne künstlichen Rumpf, blos mit einem Drathskelett ausgestopft, welches sichtbar gezeichnet ist. Die Fufsdräthe stehen noch unter der Krücke heraus. Brust und Rücken sind mit einem Leinwandstreifen umgeben, der Schwanz ist eingeklammert.

Fig. 32. Zur Erklärung des Auflegens der Vögel. Auf der Zeichnung deutet die Linie *a.* die Stelle an, bis zu welcher man mit dem Auflegen vorrückt, bevor die Reihe

an den Flügel kommt; *b. c.* zeigen die mit Papier aufzufütternden Stellen. Der Schwanz ist bereits aufgelegt und die Wurzel desselben mit dem Papierstreifchen *d.* bedeckt.

Fig. 33. Ein einschneidiges Skalpel.

Fig. 34. Ein aufgestelltes Eichhörnchen. Man sieht das Drathskelett und dessen Verbindung. Aus den Füſsen und dem Kopf ragen die Drathenden vor.

Fig. 35. Kopf einer giftigen Schlange: *a.* die Zunge; *b b.* die Giftzähne.

Fig. 36. Kopf einer unschädlichen Schlange: *a.* die Zunge.

Fig. 37. Eine Wasserschildkröte auf dem Rücken liegend: bei *a. a.* die Panzernath, wo man den Panzer trennt.

Fig. 38. Ein Fisch: die punktirten Linien in dieser Zeichnung deuten die Dräthe und ihre Verbindungen an, durch welche das künstliche Skelett gebildet wird.

Erster Theil.

Von den Mitteln, sich Naturkörper für die Sammlung zu verschaffen, und von der ersten vorläufigen Zubereitung derselben.

I. Abschnitt.

Vom Selbstsammeln der Naturalien.

Wer es unternimmt, eine Naturaliensammlung anlegen und Naturkörper für sie zubereiten zu wollen, dem kann es nicht genügen, nur mit den Mitteln der Erhaltung derjenigen bekannt zu seyn, die ihm Zufall oder planloses Aufsuchen in die Hand führt; denn die ganze Dauer seines Lebens würde dann nicht hinreichen, nur so viel zusammenzubringen, als die vollständige Aufstellung einer einzigen Gattung erfordert. Derjenige, der sich das Ziel gesetzt hat, seine Sammlung nach allen Kräften zu vervollständigen, bedarf Muth, Geduld und alle Eigenschaften, die einem Wanderer nöthig sind, der entfernte Weltgegenden durchstreifen will; er muſs ein ungewohntes Klima ertragen lernen, sich an den Umgang wilder Völker gewöhnen: denn nur in den Sandgegenden Afrika's, in den schroffen Gebirgen Amerika's, in den unbekannten Strichen von Indien, wird er seine Sammlung mit unermeſslichen Schätzen bereichern können und die Wissenschaft erweitern.

Wem indessen das Schicksal ein solches Loos versagte, wer mit Banden, wie sie auch Namen haben mögen, an sein Vaterland gefesselt ist, der lasse deshalb den Muth nicht sinken; noch bleiben ihm Entdeckungen genug übrig, noch ist seine Bemühung, der Wissenschaft Dienste zu leisten, nicht als fruchtloses Streben zu betrachten Sonderbar! während manche Naturkörper entfernter Weltgegenden von unsern Forschern auf's Sorgfältigste untersucht werden, gedenkt man des Vaterlandes weniger, und es bleibt mit allen seinen Schätzen uns selbst zum gröfsten Theil unbekannt. Darum erstrecken wir vor Allem unsere Anweisung dahin, zu lehren, wie man Naturkörper aufsuchen und sich verschaffen müsse.

§. 1.

Von der Jagd auf Vögel und andern Mitteln, sich dieselben zu verschaffen.

Man verschafft sich Vögel auf mancherlei Weise; welche es aber immer auch sey, so liefern alle hinsichtlich der Aufbewahrung des Naturalien - Kabinets, ziemlich gleiche Resultate. Die schnellste, sicherste und zugleich diejenige Methode, welche die wenigsten Umstände macht, ist unstreitig, wenn man die Vögel schiefst, theils mit Feuergewehr, theils mit Windbüchsen, Armbrüsten und Blaseröhren; dann kommt die Jagd mit Netzen und zuletzt die mit Lockvögeln aller Art und der Fang mit Leimruthen.

Wie man sich aber immer dieser Geschöpfe zu bemächtigen suche, so bedarf man immer einiges Geräthes, das man bei jeder Excursion mit sich führen mufs, nämlich Zangen und Pincetten,

Druckpapier, Baumwolle, gehacktes Werg und pulverisirten Gyps oder noch besser Haarpuder.

Wenn die Hitze z. B. im Sommer stark ist, und die Gegend, wo man jagen oder fangen will, entfernt, so daſs man fürchten muſs, daſs die Vögel verderben, ehe man sie nach Hause bringt, so muſs man sich mit einer solchen Büchse von weiſsem Blech versehen, wie die Kräutersammler sie zu führen pflegen, und deren wir weiter unten noch ausführlich gedenken werden. In diese Büchse legt man frische Blätter oder Kräuter, z. B. Wassermünze, Nesseln, welche an den Ufern der Bäche wachsen, und bringt dann die Vögel, nachdem man sie vorläufig, wie gleich gelehrt werden wird, zubereitet hat, in die Büchse herein. Diese Methode, welche mehrere Schriftsteller über diesen Gegenstand als untauglich verworfen haben, hat sich nichts destoweniger in einem Zeitraume von zwanzig Jahren und bei Wanderungen im südlichen Frankreich, und in den heiſsen Gegenden von Italien als höchst vortheilhaft gezeigt: in Gegenden, wo die Verderbniſs solcher Naturkörper so schnell schreitet, daſs ein getödteter Vogel schon in wenig Stunden zum Ausstopfen unbrauchbar wird.

Wenn ein Vogel geschossen worden ist, so muſs man so schnell als möglich ihn aufzunehmen suchen, damit das Blut die Federn nicht zu sehr befleckt. Man sucht sogleich die Wunde auf, schiebt die sie bedeckenden Federn davon weg und streuet Gyps darauf; dann stopft man das Loch so viel als möglich mit Baumwolle zu, streuet wieder Gyps darauf, und wenn das Blut gehörig aufgesogen ist, so deckt man die Federn wieder über die Stelle her.

Zunächst hat man nun den Schnabel des Vogels zu untersuchen, weil aus demselben nicht selten nach einem Schufs, Blut oder andere Unreinigkeiten hervorkommen; man reinigt ihn sorgfältig von diesen, und stopft ihn mit Werg oder Baumwolle aus, welche man vorher, wenn es nöthig ist, auch mit Gyps bestreuen kann. Diese Vorsicht, den Schnabel zu reinigen und auszustopfen, ist besonders bei Raubvögeln sehr zu empfehlen, weil sie oft nach dem Schufs die zu sich genommenen Nahrungsmittel wieder von sich geben, oder diese auch nach dem Tode von selbst heraustreten. Eben so mufs man nach den Nasenlöchern sehen, und diese mit Baumwolle verstopfen; denn da sie inwendig in den Rachen sich öffnen, so tritt durch sie ebenfalls Flüssigkeit aus, welche nächst der ihm aufserdem noch eigenen, das Gefieder beschmuzt und mit unter von sehr unangenehmem Geruch ist. Namentlich ist dieser Geruch bei den Geyern fast unerträglich und so unzerstörbar, dafs wenn die Federn mit dieser Feuchtigkeit benetzt wurden, alle Mittel vergebens sind, den Geruch selbst nach dem Trocknen wegzubringen. Bei diesem Ausstopfen des Schnabels und der Nasenlöcher ist jedoch sorgfältig darauf Rücksicht zu nehmen, dafs man der Form der Schnabelecken und der Nasenlöcher keinen Schaden zufügt, indem diese oft wesentliche Kennzeichen des Vogels abgeben.

Wenn man irgend einen Schwimm- oder Wasservogel zu behandeln hat, z. B. einen Pelican oder einen Reiher, so ist es nicht genug, dafs man den Schlund und den Kropf untersucht, man mufs auch das auszuleeren suchen, was weiter unten nach dem Magen zu sich befindet. Bei einem Pelican ist es schon hinlänglich,

wenn man seinen grofsen Kropf leert; bei andern Vögeln aber, z. B. bei Reihern, mufs man ein anderes Verfahren anwenden, um die Nahrungsmittel, die aufserdem leicht bei irgend einem Druck den Rückweg antreten können, zu entfernen. Man hängt zu dem Ende den Vogel an den Füfsen auf, drückt den Leib sanft zusammen und streicht den Hals von der Brust nach dem Kopfe herab mehrmals gelinde, wobei die überflüssigen Nahrungsmittel bald durch die Schnabelöffnung austreten werden. Hierauf verfährt man wie gewöhnlich.

Dieselbe Vorsicht, wie wir sie eben hinsichtlich dessen anriethen, was durch den Schnabel zu entfernen ist, ist auch hinsichtlich des Afters zu empfehlen.

Aufser diesen Mafsregeln sind noch mehrere andere zu beobachten, die nicht übergangen werden dürfen, wenn sie auch nicht augenblicklichen Nutzen haben, sondern erst in der Folge wichtig werden.

Zuerst mufs man genau das Auge des Vogels untersuchen, und sich die Farbe desselben anmerken; weil sich die Farbe der Augen nach dem Tode oft ganz in eine andere verändert. Auch das Mafs des Vogels ist genau zu beachten, damit man ihn beim Ausstopfen nicht zu sehr in die Länge strecke, und man nimmt es mit einem Faden von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze, indem man genau den Biegungen folgt, welche Kopf, Hals und Rücken machen. Noch besser ist es, wenn man den Vogel lebend beobachten kann, damit man genau mit der Stellung, welche er anzunehmen pflegt, bekannt wird, um diese dann bei'm Ausstopfen getreu nachahmen zu können. Dabei hat man

besonders auf folgende wesentliche Punkte zu sehen:

1) Pflegt sich der Vogel auf Bäume zu setzen oder nicht?

2) Sind bei'm Sitze die Beine von den Bauchfedern oder Schenkelfedern bedeckt oder nicht, und wie weit?

3) Welche Stellung hat der Körper im Sitze, eine verticale, schräge oder mehr horizontale?

4) Trägt der Vogel die Flügel oder läſst er sie hängen, wie weit reichen sie dann an oder über dem Schwanz, kreuzen sie sich oder nicht? wie weit sind sie von den Federn des Mantels (Oberrücken), der Brust u. s. w. bedeckt?

Endlich ist es noch durchaus nothwendig, die Farbe der Füſse, des Schnabels, der Wachshaut und aller unbefiederten Theile, z. B. mancher fleischigen Auswüchse, genau aufzuzeichnen, weil diese Theile nach dem Tode theils unscheinbar werden, theils ihre Farbe gänzlich verändern. Man wird diese letzte Vorschrift am besten befolgen können, wenn man eine Farbentabelle, worauf die gewöhnlichsten Nuançen angegeben und numerirt sind, mit sich führt, und nach dieser den Befund sogleich nach dem Tödten des Vogels schriftlich aufzeichnet.

So geringfügig diese Dinge scheinen, so wichtig sind sie, und man könnte mehr als ein Beispiel anführen, daſs die Weibchen mancher Vögel in einer Sammlung für Männchen gehalten wurden, weil man sie beim Ausstopfen über das Maſs ausgedehnt hatte, oder, daſs manche Arten nicht genau mehr zu bestimmen waren, weil man die Farben jener nakten Theile aufzuzeichnen vergessen und sie wieder nach Willkür gefärbt hatte u. s. w.

Es kommt oft vor, daſs ein geschossener Vogel nur leicht verwundet ist und daher noch lebend in die Hände des Schützen fällt. In diesem Falle ist es das kürzeste Mittel, denselben durch anhaltendes Zusammendrücken der Brust unter den Flügeln zu tödten, was auch bei schon ziemlich groſsen Vögeln gelingt. Den stärkeren Raubvögeln aber und ähnlichen, muſs man durch einen Strick den Hals zuschnüren. Mit gefangenen Vögeln verfährt man eben so, weil andere Tödtungsarten meistens das Gefieder u. s. w. beschädigen.

Was diejenigen Vögel betrifft, welche mit Leimruthen gefangen wurden, dabei aber keine Federn verloren haben, so daſs sie in dieser Hinsicht zum Ausstopfen noch brauchbar sind, so kann man sie auf folgende Weise von dem ihnen anklebenden Leime reinigen.

Man nimmt frische ungesalzene oder durch Auswaschen von dem Salze wieder befreiete Butter und reibt damit die Leimstellen so lange, bis Leim und Butter auf den Federn sich gehörig gemischt haben, was man leicht daran erkennt, wenn der Leim nicht mehr klebt. Hierauf streicht man mit einer stumpfen Messerschneide oder einem Spatel jede Feder einzeln wieder ab, so daſs nur sehr wenig von der Fettmischung darauf bleibt, und wäscht sie dann mit einer starken Pottaschen-Auflösung. Wenn sich die Mischung aufgelöset hat, so wiederholt man das Waschen mit frischem Wasser und trocknet dann die ersten Stellen durch Aufstreuen von gebranntem gepulverten Gyps. Kann man sich keine Pottasche verschaffen, was wohl in entlegenen Wald- oder wenig bewohnten Gegenden begegnen kann, so

bereitet man sich eine starke Aschenlauge, indem man reine Holzasche (am besten von hartem Holze) mit eben so viel Wasser, als sie an Masse beträgt, übergiefst und letzteres 24 Stunden auf derselben stehen läfst, dann aber sorgfältig abgiefst und dieser reinen Lauge sich statt der Pottasche bedient. Weniger brauchbar als solche Holzlauge, indessen im Nothfall dankbar anzunehmen, ist starkes Seifenwasser, womit man jedoch das Waschen öfterer wiederholen mufs; bevor sich der Leim auflöset.

Die schnellste, aber deswegen keineswegs zu empfehlende Methode ist Schwefeläther auf die Leimstellen zu giefsen und sie mit Baumwolle abzuwischen. Aber es leiden durch diese Flüssigkeit die Federn gar sehr und versengen gleichsam.

Aufser der Jagd und dem Fang der Vögel, gibt es besonders für den Liebhaber, welcher diesen Beschäftigungen nicht selbst obliegen kann, noch ein Mittel, sich Material für seine Sammlung zu verschaffen, und darunter zuweilen die seltensten Stücke. Man mufs nämlich nicht versäumen, die Victualienmärkte, sowohl der gröfseren, namentlich an der See gelegenen, als auch der kleinern Städte, zu besuchen. Die Wildpretshändler, welche hier ihre Waare auslegen, haben darunter oft Vögel, die nur der Kenner zu schätzen weifs, weil sie für die Küche selten gekauft werden.

Bevor man jedoch an diesen Plätzen ein Stück kauft, mufs man sich vorher überzeugen, dafs dasselbe auch zum Ausstopfen taugt. Zuerst richte man seinen Blick auf Schenkel, Füfse, Schwung- und Steuer- (Schwanz-) Federn. Wenn diese Theile vollständig und unbeschä-

digt vorhanden sind, so sehe man nach, ob der Schädel noch ganz ist; denn die meisten Vogelsteller und Jäger haben die üble Gewohnheit, die Vögel durch Eindrücken oder Einschlagen des Kopfes zu tödten, woraus für den Ausstopfer die Unbequemlichkeit entsteht, daſs dem Kopfe die richtige Form nur sehr schwer zu geben ist. Ist indessen der Vogel sehr selten, so muſs man auch diesen Mangel übersehen, der sich eben so gut, wenn auch mühsam, verstecken läſst, wie man allenfalls einen fehlenden Fuſs, einen mangelhaften Schnabel durch gehörige Stellung und andere Mittel zu verstecken wissen wird.

Wenn aber auch diese Untersuchungen ein günstiges Resultat gewähren, so muſs man doch noch nachsehen, ob der Vogel frisch genug ist, damit bei'm Ausstopfen die Federn nicht ausfallen. Man darf sich hierbei nicht mit Geruch begnügen, der oft blos aus der Schuſswunde kommt, sondern man muſs den ganzen Vogel genauer untersuchen. Ein sicheres Kennzeichen der Tauglichkeit ist, wenn man mit dem Finger über die kleinen Federn an den Schnabelwinkeln und den Wangen hinstreicht. Diese werden durch anfangende Fäulniſs zuerst locker; so wie sie also unter dem Strich des Fingers ausgehen und dann die Haut an den hierdurch entblösten Stellen kahl erscheint, so hüte man sich vor dem Ankauf eines solchen Vogels, denn man würde zu seinem Verdrusse sehen, wie während des Abbalgens die Federn theils einzeln, theils klumpenweise ausfallen.

Um noch derjenigen Vögel zu erwähnen, welche in Gefangenschaft lebten, sey es im Käfig, in einer Volière *) oder auf dem Hüh-

*) Groſse, mit Gittern oder Netzen überspannte Plätze in Gärten, Parks u. s. w.

nerhofe, so mufs man auch hier die sorglichste Auswahl Statt finden lsssen; denn meistens sind die Farben ihres Gefieders matt und letzteres selbst nur zu häufig des schönsten Schmuckes aufserordentlicher Federverzierungen beraubt.

Was nun zuletzt den Transport der auf irgend eine Weise erlangten Vögel betrifft, so ist derselbe sehr einfach. Wenn man nämlich alle oben angegebene Vorsicht durchaus gehörig beobachtet hat, so fafst man den Vogel am Schnabel und streicht alle Federn nach ihrer eigentlichen Lage recht glatt, macht dann von starkem Papier eine Düte und läfst den Vogel mit dem Schnabel voran hereingleiten, wobei man sorgfältig jedes Verschieben der Federn verhütet und die Füfse nach dem Schwanz zu ausstreckt. Ein Zeddelchen mit den nöthigen Bemerkungen über Mafs u. s. w. (siehe oben) wird mit in die Düte gethan, diese so geschlossen, dafs der Schwanz weder geknickt, noch verbogen wird. Solche Düten, so viel man hat, werden entweder in eine Kiste oder in den Jagdranzen dergestalt eingelegt, dafs die schwersten und gröfsten unten, die kleinen und leichten auf diese zu liegen kommen.

§. 2.

Von der Jagd, dem Fange u. s. w. der Säugethiere.

Es ist bekannt genug, wie die Jagden auf gröfsere Thiere, z. B. Wölfe, Bären, Füchse u. s. w. angestellt werden; aber weniger sind selbst die Jäger damit bekannt, wie man kleinere Säugethiere erlangt.

Das erste Geschäft hierbei ist, den Aufenthaltsort dieser Thierchen ausfindig zu machen, so wie die Zeit, wenn sie ihrem Futter nach-

gehen. Man kann dann theils mancherlei Fallen und Netze stellen, theils durch Schiefsen sich ihrer bemächtigen. Das Letztere besonders Abends, auf dem sogenannten Anstand. An dem Rand der Wälder und hier an einzelnen Fruchtbäumen, trifft man dann Eichhörnchen, Siebenschläfer, Haselmäuse u. dergl. Auch die verschiedenen Arten Wiesel, Marder, Iltis streichen dann in die Felder nach schlafenden Lerchen, Rebhühnern und andern Vögeln. Hat man besonders den Weg, den ein solches Thierchen immer macht, den Wechsel, wie es der Jäger nennt, entdeckt, so kann man in die Nähe ein Schlaggatter mit passender Witterung (Lockspeise) stellen. Immer aber müssen diese Gatter von Eisendraht und die Fallthüre schwer genug seyn.

Bei einem grofsen Säugethier hat man, bevor man es abbalgt, keine besondere Vorbereitung nöthig, bei einem kleineren aber, oder wenn es langes, vielleicht sehr glänzendes, leicht zu befleckendes Haar hat, wie das Hermelin, mufs man möglichst alles Blut von den Wunden entfernen, dann in diese Werg oder Baumwollenwieken einstecken und alles mit Gypsmehl, wie oben bei den Vögeln gelehrt, trocknen. Auf gleiche Weise mufs man in Ansehung der Nasenlöcher, des Maules, Afters, auch wohl der Ohren verfahren, damit kein Blut und keine Exkremente, keine Nahrungsmittel aus solchen Oeffnungen heraustreten.

Mufs man ein solches Thier eine Zeit lang unausgebalgt lassen, so ist folgendes Mittel, dasselbe gegen Fäulnifs zu schützen, sehr bewährt. Man schneidet den Bauch auf und nimmt alle Eingeweide heraus, dann füllt man

ein Kästchen einige Zoll hoch mit trocknem, reinen Kohlenpulver, legt das Thier, dessen Bauch ebenfalls mit Kohlenpulver gefüllt wird, darauf, so dafs es nirgends unmittelbar an die Wände anstöfst, und füllt dann das ganze Kästchen mit dem Kohlenpulver voll, wobei man dies etwas fest drückt, damit beim Transport der Inhalt nicht gerüttelt werden kann. Wenn man ein so eingefülltes Thier sorgfältig gegen den Zutritt der Luft verwahrt, so kann man es wohl drei Monate lang erhalten, aber einmal geöffnet, verdirbt es schnell, auch wenn man es gleich und sorgfältig wieder eingepackt hätte.

Ganz kleine Säugethiere kann man auch wie die Amphibien in Branntwein aufbewahren, der jedoch Anfangs öfters erneuert werden mufs.

§. 3.

Vom Fang u. s. w. der Reptilien.

Man mufs zuerst die zwei systematischen Abtheilungen, in welche die Naturforscher diese Thiere geordnet haben, feststellen, bevor man von den Mitteln, sich dieselben zu verschaffen, sprechen kann, weil eine jede dieser Abtheilungen andere Mafsregeln erheischt.

Zu der einen Abtheilung gehören die Frösche, Kröten, Salamander, Eidechsen und Schildkröten, zur andern die Schlangen.

Frösche und Kröten lieben, wie bekannt, stehende Gewässer, Sümpfe, feuchte Waldstellen, dichtes, nasses Gras u. s. w. Oft sitzen sie, z. B. die Laubfrösche, auf Baumblättern. Manche dieser Thiere nennt der Volksglaube giftig. Die inländischen sind es eigentlich nicht. Indessen müssen einige Vorsichtsmafsregeln empfohlen werden. Wenn man nämlich einen

Frosch angefaſst hat, so darf man nicht unmittelbar mit den Fingern solche Stellen des Körpers berühren oder gar reiben, wo die Haut sehr dünn und fein ist, z. B. die Augenlieder, Wunden u. s. w. Noch mehr hat man sich in dieser Hinsicht in Acht zu nehmen, wenn man eine Kröte anfaſst und namentlich die sogenannte veränderliche Kröte (Bufo variabilis).

Die leichtfüſsigen Frösche, welche oft ein einziger ihrer Sprünge uns fast entführt, fängt man am besten mit kleinen Fischhamen, die Kröten erhält man leichter, weil sie langsamer sind. Wenn man mit bloſsen Händen sie anzufassen sich scheuet, bediene man sich eines dicken ledernen Handschuhes. Die Frösche kann man mitunter auch mittelst Angelhaken fangen, an welche man Insekten befestiget. Aber man muſs diese Lockspeise immer in Bewegung auf dem Wasser erhalten, denn todte Insekten nehmen jene Thiere nicht an. Kröten sind auf diese Weise kaum zu fangen, denn man muſs ihnen den Bissen fast in's Maul stecken, bevor sie anbeiſsen.

Um solche Thiere in fremden Ländern zu bekommen, thut man am besten, sich an die Eingebornen zu wenden, welche meist die Schlupfwinkel derselben kennen, so wie die leichtesten Mittel, sich jener zu bemächtigen. Dies ist z. B. der Fall mit den Schildkröten, wiewohl sich hierüber einige Vorschriften geben lassen. Die Wasserschildkröten trifft man meist am Meeresufer auf dem Sande an, wo sie theils ihrer Nahrung nachgehen, theils sich verweilen, um Eier zu legen. Der meisten kann man leicht habhaft werden, wenn man sie mit einer Stange umkehrt, doch hat man sich dann da-

vor zu hüten, dafs sie einem keinen Sand in die Augen werfen, was häufig durch die Bewegung ihrer Hinterfüfse geschieht und überdies mit grofser Gewalt. Die Landschildkröten lieben ebenfalls feuchten und nassen Aufenthalt an Flüssen u. s. w.

Die Eidechsen leben theils auf dem Lande, theils im Wasser. Unter den letzteren ist besonders das Krokodil als durch seine Gröfse und Gefräfsigkeit gefährlich zu nennen. Dies kann man nur durch Flintenschüsse, die zugleich in Menge auf dasselbe gerichtet werden müssen, erlegen. Im Wasser leben auch die Salamander, welche im gewöhnlichen Sprachgebrauch zu den Eidechsen gezählt werden. Einige davon halten sich auch auf dem Lande, an schattigen, kühlen und feuchten Orten, z. B. in Wäldern auf. Die meisten sind langsam in ihren Bewegungen und deshalb nicht schwer zu erlangen.

Die eigentlichen Eidechsen wohnen in hohlen Bäumen, in alten, der Sonne stark ausgesetzten Mauern, in Büschen, am Saum der Wälder, in Gärten, jungen, sehr dichten Holzschlägen u. s. w. Diese Thierchen sind meistens sehr behende, so dafs man sie oft kaum mit den Augen verfolgen kann, dabei sind sie dreist und leicht zu reizen, beifsen gern und heftig, auch wohl so kräftig, dafs sie nicht wieder loslassen wollen. Ihr Bifs ist indessen nicht giftig, und nur wegen seiner Tiefe und des heftigen Drucks, mit welchem er ausgeübt wird, dann gefährlich, wenn er weniger fleischige Theile, z. B. Gelenke u. s. w. trifft. Wegen ihrer Geschwindigkeit sind die Eidechsen schwer zu bekommen, es sey denn, dafs man sie un-

vermuthet überrascht oder durch einen Schlag zu tödten sucht; nur verfehlt man mit diesem nicht selten seinen Zweck, denn man trifft leicht den Schwanz, der bei der geringsten Berührung abspringt.

Will man sich indessen doch dieses Mittels, fast als des einzigen, bedienen, so muſs man sich dem Thierchen so viel als immer möglich und unbemerkt nähern, und den Schlag mit einer Ruthe so führen, daſs er mitten auf den Rücken zwischen die vordern und hintern Füſse falle. Auf diese Weise zerbricht man ihnen das Rückgrath, und sie sind nicht nicht mehr im Stande, durch schnelle Flucht sich zu retten. Manche Arten haben einen so feinen Geruch, ein so scharfes Gesicht, daſs man ihnen kaum beikommen kann, z. B. die grüne Eidechse (Lacerta viridis) und die augenfleckige Eidechse (Lacerta ocellata), beide hier und da in Deutschland einheimisch. Diesen muſs man Netze stellen. Man setzt nämlich ein kleines Zuggarn vor ihre Höhle und befestigt einen kleinen Mai- oder andern Käfer an Pferdehaar geknüpft, in der Mitte. Wenn sie diesen fressen wollen und mit einem Sprunge darnach haschen, bleiben sie in dem Netze, das sich von selbst zuzieht.

Wer auf Schlangen Jagd machen will, thue es mit der gröſsten Vorsicht, denn es gibt auch in Deutschland und weiter nördlich einige Arten, deren Biſs giftig ist, wenigstens mitunter gefährlich wird. In den heiſsen Klimaten sind übrigens nicht blos die giftigen zu fürchten; sondern auch solche, welche durch Gröſse und Stärke gefährlich werden. Die Schlangen dieser Gegenden sind aber eben die schönsten und mitunter auch die seltensten.

Was die Giftschlangen anlangt, so dürfte doch zu erwähnen seyn, daſs sie nicht durch einen Stich, wie noch so viele trotz aller Belehrungen in naturhistorischen Schriften, glauben, sondern durch den Biſs gefährlich werden. Die Zähne der Schlangen sind übrigens nur zum Beiſsen und Festhalten, nicht aber zum Kauen eingerichtet und also alle spitzig. Sie stehen in den Kinnladen oder auch im Gaumen. (Fig. 36.) Die nicht giftigen Schlangen haben im Oberkiefer eine doppelte Reihe Zähne, nämlich eine am Gaumen, und eine andere an der Kinnlade, im Unterkiefer eine Reihe an der Kinnlade. Die Giftschlangen aber haben in der Oberkinnlade nur die Gaumenreihe, (Fig. 35.); dagegen haben sie vorn am Oberkiefer zu beiden Seiten zwei oder mehrere lange, sehr spitzige und hohle Hauzähne, welche beweglich in einem rundlichen Knochen eingelenkt sind; sie sind gekrümmt und sitzen hinter einander in einer Scheide; man findet sie zu zwei, vier, sechs und acht, wovon die hintern immer kleiner sind als die vordern, und wahrscheinlich diese ersetzen, wenn sie verloren gehen. Alle diese Zähne sind von einer aus Fibern und Zellgewebe bestehenden Scheide umgeben, welche sich vor- und zurückschieben läſst und da, wo die Zähne herausgehen, eine Oeffnung hat. Inwendig in der Scheide befindet sich ein fast unsichtbares Loch, welches, wenn die Scheide die Hauzähne bedeckt, genau auf die eiförmige Oeffnung am Grunde des Zahns paſst, und die Mündung eines häutigen Ganges ist, der sich in einen weiteren häutigen Sack endigt, welcher hinter dem Auge, unter den Muskeln der Oberkinnlade liegt und inwendig Scheidewände

hat, deren Zellen mit dem durchsichtigen Gifte angefüllt sind. Beim Beifsen prefst ein Muskel den Sack und treibt das Gift in die Oeffnung des Zahnes und es fliefst sodann durch denselben in die Wunde.

Im Allgemeinen unterscheiden sich die Giftschlangen noch überdiefs von den nicht giftigen durch einen breiteren, fast dreieckigen oder herzförmigen Kopf, daher dünnern Hals, meist etwas aufgeworfene Nase und den, nur mit meist kleinen Schuppen bedeckten Kopf. Die nicht giftigen haben dagegen, mit Ausnahme der Riesenschlangen, keine Schuppen, sondern gröfsere Schilder oder Platten.

Hülfsmittel gegen Schlangenbifs sind im Allgemeinen das Unterbinden des gebissenen Gliedes und Aussaugen der Wunde, da das Gift im Magen unschädlich ist, besser durch Schröpfköpfe oder Pumpe.

Da man nicht immer gleich auf den ersten Blick unterscheiden kann, ob eine Schlange giftig ist oder nicht, so nehme man immer seine Mafsregeln so, als ob dies letzte der Fall wäre. Oft schlafen diese Thiere in der Sonne oder scheinen doch zu schlafen, auf Felsen, Laub, alten Baumstämmen u. s. w. Wenn man sie da zu erhaschen sucht, so ist ihre erste Bewegung meist ein Sprung auf den Angreifenden und ein Bifs; dann erst nehmen sie die Flucht Indessen hat die Natur, gütig genug, den giftigen Schlangen, gleichsam um dem Menschen dadurch seine Flucht zu erleichtern, eine ziemliche Portion Trägheit verliehen. Die meisten beifsen übrigens blos gereizt.

Aber nicht blos vor den lebenden Schlangen mufs man sich hüten, sondern auch vor den

todten; indem die Wirkung des Giftes dieselbe bleibt, sogar nachdem es Jahre lang vertrocknet ist. Auch beifst ein abgeschnittener Schlangenkopf noch lange nach der Trennung von seinem Körper und manche Arten stellen sich nur todt, ohne es zu seyn.

Schlangen haben fast überall ihren Aufenthalt. Man trifft sie ebensowohl an den kahlsten, sonnigsten Felsen, als in den dunkelsten Wäldern und Felsenschluchten an, so wie in Sümpfen und überhaupt am Wasser. Die Einwohner aller Gegenden, diese Thiere nur zu sehr fürchtend, werden dem Jäger gern bei dem Aufsuchen derselben behülflich seyn.

Bevor man auf den Schlangen- oder auch Eidechsenfang ausgeht, mufs man sich mit einer Zange versehen, welche einen langen Griff hat, ferner mit einem ledernen Sack, in welchen man geriebenen Tabak thut und mit einem Hamen. Dieser wird auf folgende Weise verfertiget.

Der eiserne Reif, an welchem das Netz befestiget wird, bekommt ringsherum auf der Oberseite eiserne Spitzen von ½ Zoll Länge, die 2, höchstens 3 Linien von einander entfernt sind; übrigens ist der Ring an einem 3 bis 4 Fufs langen Stiele befestiget und hinsichtlich der Richtung zu diesem etwas schief gestellt, so dafs er rings die Erde berührt, ohne dafs man den Stiel zu tief zu neigen braucht. Das Netz mufs ziemlich dicht oder wenn von einem andern Materiale, doch so beschaffen seyn, dafs man den Gegenstand, der sich darin befindet, hinlänglich erkennen kann. Sobald man nun einem Reptil, sey es Eidechse oder Schlange, sich hinlänglich genähert hat, bedeckt man es

mit dem Hamen. Da nun die Zähne desselben in die Erde eingreifen, so kann es nicht wieder darunter hervor, auch wenn es nicht ganz darunter steckte. Es wird dann leicht seyn, es zu tödten, worauf man es in den Ledersack steckt, in dem es vollends stirbt, wenn es noch nicht ganz todt wäre.

Wenn man von der Jagd zurückkommt, so nimmt man mit den Reptilien eine vorläufige Zubereitung vor. Sie besteht darin, sie mehrmals zu waschen und die vorlängst etwa verschluckte Nahrung aus ihrem Magen zu entfernen. Dies ist besonders bei den Schlangen nöthig, welche bei der eigenthümlichen Einrichtung ihrer Kinnlade im Stande sind, Thiere zu verschlingen, die viel dicker sind als sie selbst. Man bemerkt einen solchen Inhalt leicht an dem Wulst, den er bildet, und um ihn zu entfernen, ergreift man das Thier so, dafs es mit dem Kopfe nach unten hängt. Durch sanftes Drükken sucht man dann den Wulst nach dem Maule zu zu bewegen, und wenn er endlich bis in den Schlund gelangt ist, so zieht man ihn mit einem Flintenkrätzer heraus. Hernach wäscht man das Thier wiederholt mit Wasser, trocknet es mit einem Linnentuch sorgfältig wieder ab und bringt es nun in den Conservationsliquor.

Dieser letztere ist aber nichts weiter als Weingeist. Zwar ist er der sicherste, indem er namentlich nicht friert, indessen gibt er doch auch wieder zu einigen andern Klagen Veranlassung; denn er ist theuer und verdirbt die Farben, wenigstens wenn er zu stark, d. h. über 18 bis 20 Grad nach dem Areometer von Beaumé, ist; auch verdunstet er schnell, wenn

die Gefäfse nicht hermetisch geschlossen sind. Man hat zwar Mischungen angegeben, deren man sich für manche Fälle bedienen könne; indessen ist Weingeist namentlich für Reptilien, Fische u. s. w. immer die einzig brauchbare Flüssigkeit, gleichviel woraus er bereitet ist.

Will man einen Gegenstand längere Zeit in Weingeist aufbewahren, so mufs man denselben erst 2 Tage darin lassen, dann herausnehmen, und allen Schleim, der sich darauf erzeugt hat, entfernen, dann wieder frischen Weingeist übergiefsen. Wenn man dies nicht thut, so vermischen sich die Flüssigkeiten aus dem im Spiritus aufbewahrten Körper mit jenem; er wird dadurch geschwächt und der letztere verdirbt dann darin.

Noch möge hier die Bemerkung stehen, dafs die beste Zeit, Reptilien zu sammeln, für unsere Klimate die Monate Mai und Juni sind, weil dann die Schlangen namentlich sich gehäutet haben und alle in den frischen Farben prangen.

§. 4.

Vom Fange u. s. w. der Fische.

Es kann auf keine Weise davon die Rede seyn, hier eine vollständige Anweisung zum Fischfange zu liefern; sie würde überdies nicht einmal anwendbar seyn, da der Naturforscher sich mit den Geräthschaften dazu ja doch nicht belasten kann. Es gibt ohnedies überall Fischer, und es genügt, mit diesen Bekanntschaft zu machen, bei dem Fischen gegenwärtig zu seyn und alle Fische, die man zu haben wünscht, sogleich in Beschlag zu nehmen.

Leicht wird man sich die Fische des süfsen

Wassers verschaffen können, aber um Vieles schwieriger ist es, die Seefische zu bekommen. Bei den letzteren ist weniger ein eigentlicher Fang anzustellen, man mufs vielmehr erwarten, dafs der Zufall uns das Seltene in die Hand spielt. Aber häufig genug finden, besonders nach grofsen Stürmen, die Fischer an den Küsten in ihren Netzen ihnen unbekannte, seltene Fische. Hier ist es besonders nöthig, das Interesse dieser Leute zu gewinnen, die für immer in unserm Solde stehen und mit denen wir fortwährend in Verbindung bleiben müssen. Ein für allemal sey ihnen ein Lohn, der ihnen genügt, sicher, so oft sie uns etwas Neues senden. Nur auf diese Weise wird es möglich, unsere Sammlung mit den seltensten Gegenständen zu bereichern, selbst aus Gegenden, die schon vielfach untersucht worden sind.

Wir können einen Fall der Art hier anführen. Einer unserer Freunde machte vor einigen Jahren eine Reise nach Marseille, also an eine der besuchtesten Küsten Frankreichs. Er dang dort einen Fischer, der seit der Zeit ihm schon viele Zusendungen gemacht hat, unter denen sich sehr häufig Fische fanden, die man in der sehr reichen Sammlung des königlichen Museums im Jardin des Plantes zu Paris noch vermifste.

Die einzige vorläufige Zubereitung, welche man mit einem Fische vorzunehmen hat, ist, ihn sorgfältig zu waschen, besonders die Seefische, ihn abzutrocknen, damit aller Schleim entfernt werde, um ihn dann in Weingeist zu setzen. Es versteht sich von selbst, dafs bei gröfseren Fischen oft hierzu ein Fäfschen nöthig ist.

§. 5.

Vom Aufsuchen und vom Fange der Crustaceen.

Die Crustaceen, worunter namentlich alle Krebsgattungen gehören, zählte Linné zu den Insekten, man hat sie aber von diesen getrennt, da sie durch Kiemen athmen und auch sonst in mancher Hinsicht davon verschieden sind.

Die meisten Thiere dieser Klasse leben im Wasser und nur einige sogenannte Krabben auf dem Lande, weit von der Küste entfernt, nach welcher sie jedoch hinwandern, um Eier zu legen. Sehr viele Arten leben am Strande, in den Klippen, welche die Meereswogen bespielen; wenige nur in süfsem Wasser, und alle sind fleischfressend, d. h. sie nähren sich von andern Thieren.

Diejenigen Arten, welche Länder anderer Zonen bewohnen, leben theils in Wäldern, theils an Bergabhängen, in hohlen Baumstämmen, unter Steinen, in Felsenklüften, unter dichten Kräutern u. s. w. nicht selten gemeinschaftlich, d. h. mehrere zusammen.

Was ihren Fang anlangt, so ist er bei allen, welche im Wasser leben, ziemlich gleichförmig. Die einfachste Falle besteht in einem Hamen ohne Sieb, mit eisernem Reif, in dem man ein Stück Fleisch, am besten Eingeweide, namentlich Leber von einem Kalb, Rind u. s. w. befestigt und ihn dann in's Wasser versenkt. Oft kann man schon nach einer Stunde eine Menge dieser Thiere mit solchem Hamen herausziehen.

Einige Arten, die sogenannten Schmarotzer oder Eremiten, Krebse, welche einen sehr zarten, fast nur aus einer Blase bestehenden Hin-

terleib haben, bergen diesen in leeren Schnekkenschalen. Es versteht sich von selbst, dafs man sie mit diesen aufnimmt, und sie nicht herauszieht. Das letzte darf nur geschehen, wenn man bereits mehrere Exemplare besitzt, um dann ihren Bau genauer zu zeigen.

Einige kleine Krabben (kurzschwänzige Krebse), zu schwach, um durch eigene Kraft ihren Feinden zu entgehen, suchen Schutz zwischen den beiden Schalen einiger Muscheln, die theils der Gattung Ostrea, theils der Gattung Mytilus angehören. Sie leben ganz einträchtig mit dem eigentlichen Bewohner der Schale, die sie nur verlassen können, wenn dieser sie öffnet. Man würde vergebens irgendwo anders nach diesen Thierchen suchen, deren Aufenthalt in den Muscheln übrigens meist nur einige Monate dauert, welche Zeit den Fischern bekannt ist, bei welchen man also Nachfrage zu halten hat.

Die gröfsern Arten der Seekrebse, die Hummer, Krabben u. s. w. folgen gewöhnlich der Fluth und bleiben oft bei eintretender Ebbe in den Fangdämmen der Fischer oder auf dem Strande sitzen, wo man dann die Auswahl unter ihnen hat.

Uebrigens thut man wohl, unter Steinen, Holz, Wurzeln, in den Haufen schwimmender Algen und des Seegrases, nach solchen Thieren zu suchen; man wird selten leer dabei ausgehen.

Was die Zubereitung der Crustaceen anlangt, so haben einige Autoren vorgeschlagen, dieselben an der Sonne oder im Ofen zu trocknen, und sie sodann mit einem passenden Firnifs zu überziehen. Diese Methode ist jedoch durchaus verwerflich, indem die Thiere alle Farbe verlieren, meist schwarz werden, wäh-

rend des Trocknens einen fürchterlichen Gestank verbreiten, endlich auch die Gelenke so austrocknen, dafs die Glieder theils leicht abbrechen, theils von selbst auseinander fallen, oder in Folge des Benagens durch Speckkäfer, welche sich an solchen Präparaten gern einfinden. Wenn es sich nur davon handelt, diese Thiere kurze Zeit zu conserviren, bis man zu ihrer vollkommenen Zubereitung schreiten kann, so mufs man sie lebendig zu erhalten suchen. Dies geschieht am besten auf folgende Weise. Man läfst sich einen Kasten machen, noch einmal so grofs, als die Masse an Thieren, welche man erhalten will, und füllt ihn zur Hälfte mit Moos, Tangen, Seegras, alles frisch aus dem Meere genommen. Hierauf bringt man eine Schicht Thiere, darauf wieder eine Schicht Kräuter, dann wieder Thiere, und fährt so fort, bis die Kiste auf $^2/_3$ voll ist, dann füllt man die Kiste ganz voll mit nassen Kräutern und drückt das Ganze zwar nicht zu sehr, doch so weit zusammen, dafs die Thiere nicht leicht von ihren Plätzen weichen können.

Wenn man aber in dem Fall ist, die Zubereitung auf längere Zeit verschieben zu müssen, oder wenn die Hitze sehr grofs ist, so bleibt nichts übrig, als die gesammelten Exemplare in Weingeist zu setzen.

Bei dem Sammeln der Crustaceen mufs man besonders darauf achten, vollständige Exemplare zu bekommen. Sie verlieren nämlich häufig einzelne Gliedmafsen, namentlich die Scheeren. Obgleich ein solcher Verlust in der Regel ersetzt wird, so erlangt das neue Glied doch die Vollkommenheit des alten nicht, und ein solches mangelhaftes Exemplar ist dann

eben keine Zierde der Sammlung. Doch hüte man sich, auch davor, diese Sorgfalt zu weit zu treiben, indem man oft eine Art nicht wieder findet oder sich dadurch irre leiten läſst, daſs manche Arten immer mit ungleich groſsen Scheeren angetroffen werden.

Die Zeit des Einsammelns der Crustaceen ist auch nicht gleichgültig, denn diese Thiere wechseln, wie bekannt, alljährlich ihre Schale. Man hat hiereuf zu achten und sich Mühe zu geben, immer solche zu erhalten, welche gleichsam neu bekleidet sind, indem sich an diesen Formen und Farben am schönsten zeigen.

Die kleinsten Crustaceen, die sogenannten Entomostraceen, die man häufig in süſsem Wasser findet, lassen sich auf keine andere Weise aufbewahren, als im Weingeist, in welchen man sie sogleich nach dem Fange wirft. Trocken aufbewahrt, so weit dies bei ihrer Kleinheit möglich ist, werden sie gänzlich unkenntlich. Der Weingeist, dessen man sich bedient, muſs hierzu nicht stärker als 14 Grad seyn. Der Fang selbst wird mit einem Hamen bewerkstelliget, wie man sich dessen zum Insektenfang bedient.

§. 6.

Vom Aufsuchen und Fangen der Insekten.

Nur derjenige Reisende, welcher fremde Länder besucht und nicht versäumen will, seine Sammlung auf alle Weise zu bereichern, wird etwa in der Nothwendigkeit seyn, bei seinen Excursionen auf Insekten aller Ordnungen Rücksicht zu nehmen, in welchem Falle er sich freilich mit einem bedeutenden Apparat wird versehen müssen und genöthigt seyn wird, Begleitung, so wie Transportmittel, mit sich zu führen.

Wer dagegen blos im Vaterlande reiset, der hat meistens nur einzelne Ordnungen der Insekten zum Gegenstand seines Sammlungseifers gewählt und bedarf eines geringeren Apparates.

Demnach wird es am zweckmäfsigsten seyn, diesen Abschnitt nach den Ordnungen der Insekten selbst abzutheilen und für jede insbesondere die Art, sie zu fangen, nebst dem nöthigen Apparat anzugeben, und in sofern Gegenstände vorkommen, welche mehrere Ordnungen betreffen, auf diejenigen Artikel zu verweisen, in welchen ihrer schon gedacht wurde. Jeder wird dann nach Zeit und Umständen leicht ermessen können, wie er seinem Bedarf gemäfs sich am zweckmäfsigsten einrichten könne.

A. Vom Aufsuchen und Fange der Käfer.

Da die Käfer einzelner Familien oder Gattungen meist einen und denselben Aufenthalt haben, so wird es die leichteste Uebersicht gewähren, wenn wir jene namhaft machen und dabei immer den Aufenthalt angeben, wobei wir freilich nicht in's Einzelne gehen können. Wir folgen in dieser Aufstellung dem System des Fabricius, welches mit dem Linnéischen am meisten übereinkommt und am bekanntesten ist.

Von der Gattung der Zwiebelhornkäfer (*Lethrus*) lebt die bekannteste Art (*L. cephalotes*) in Weinbergen, wo sie vielen Schaden anrichtet. Ihr eigentlicher Aufenthalt an diesen Orten ist aber in Löchern in der Erde.

Die Schröterarten (*Lucanus*, Fabr., Linn.) halten sich auf Bäumen, meistens Eichen, auch innerhalb der faulen Stämme, oder am Fufse derselben in der Erde, unter gefällten Baumstöcken, in Gärten auf den Traubenspalieren

u. s. w. auf. An heitern Abenden schwärmen sie umher. Dafs man sich vor ihren hörnerförmig hervorragenden Kinnladen in Acht zu nehmen habe, braucht nicht erinnert zu werden.

Die Kolbenkäferarten, welche Fabricius unter seinen *Scarabaeis* begreift, oder die sogenannten Dungkäfer, leben in thierischen Excrementen, auch in Misthaufen, im Gartendünger, und zuweilen unter verfaulten Pflanzen. Bei ihrer Einsammlung darf der Sammler nicht allzu ekel seyn, indem er es sich mufs gefallen lassen, manchen Kothhaufen durchzusuchen, um ihrer habhaft zu werden. Am besten wählet man zur Untersuchung nur solche Excrementenhaufen, namentlich des Rindviehes, welche schon zur Hälfte aufgetrocknet sind; diese lassen sich bequem mit einem Stocke umkehren, und man hat alsdann nur nöthig, die unter dem Kothe sich befindende reine, feuchte Erde umzuwühlen, welche jederzeit von Käfern wimmelt. Auch kann man alsdann die Unterfläche des Haufens überblicken und die sich darin etwa befindenden Käfer mit einer Pincette herausholen, in das Glas werfen, worin sie sich von selbst von dem anklebenden Unrathe reinigen. Die Dungkäfer haben die Gewohnheit, sobald sie Beunruhigung ihres Wohnortes verspüren, sich in ihre unter dem Haufen gegrabene Löcher zu retten; man ist daher zuweilen in die Nothwendigkeit versetzt, die Erde auf eine ziemliche Tiefe umzugraben. Zu dem Apparat eines Sammlers gehöret demnach auch eine kleine Spate und ein Stück Draht, welches man bei dem Aufgraben der Löcher von gröfseren Käferarten in jene steckt, damit die Spur durch das Umwühlen nicht verschüttet werde.

Die kleineren Arten fliegen bei heiterem Wetter, oft mitten im Winter, in der Luft herum; man kann sie alsdann ganz bequem mit dem Hamen oder Schöpfer fangen. Am häufigsten bemerkt man dieses Schwärmen im Frühjahr und Herbst an Plätzen, wo Dunghaufen liegen.

Die Arten der Gattung *Trox*, Fabr., oder die Erdstaubkäfer, werden am gewöhnlichsten des Abends an Gartenmauern und Zäunen kriechend gefunden; doch findet man sie auch am Tage bei schönem heiteren Wetter an der Weidenblüthe, oder auf Wiesen umher schwärmen. *Trox sabulosus* hält sich zuweilen auch an und auf Fahrwegen auf.

Die Arten der Fabriciusischen Gattung *Melolontha*, oder die Laubkäfer, wohnen auf Bäumen und Gesträuchen, von denen sie Blätter und Blüthe verzehren; auch findet man einige derselben an Kornähren, andere in waldigen Gegenden an den Aehren der Grasarten hängen. Verschiedene haben die Gewohnheit, sobald man nach ihnen greift, die Füfse an sich zu ziehen und von ihrem Aufenthalte herabzufallen. *Melolontha ruricola* thut dieses schon, wenn sie Jemand auch in ziemlicher Entfernung erblickt, und verräth sich dadurch selbst. Es ist daher hier die Vorsicht anzurathen, dafs man den Schöpfer unterhält, wenn man nach dem Käfer greift.

Die Gattung *Trichius*, Fabr., Schirmblumenkäfer, hält sich auf Baumblüthen, Gesträuchen und auf Schirmblumen auf; oft findet man die inländischen Arten auch an Gartenmauern und zuweilen in Häusern. Sie hat, wie die vorhergehenden, die Gewohnheit, sich bei vermerkter Nachstellung fallen zu lassen.

Die Arten der Gattung *Cetonia*, Fabr., oder die sogenannten Metallkäfer, werden auf Blüthen der Obstbäume und verschiedener Gesträuche, auch an den Stämmen der Eichen, Weiden und Pappelbäume, an der aufgeborstenen Rinde, an der Weidenblüthe, auf Schirmblumen u. s. w. gefunden. Sie lassen sich auch gern fallen, oder fliegen auch wohl bei warmem, heiterem Wetter davon.

Die Stutzkäfer (*Ilister*, Linn. und Fabr.) wohnen im Kothe und in Dunghaufen; man findet sie gesellschaftlich mit den Dungkäfern.

Die Gattung *Apate*, Fabr. (*Dermestes*, Linn.) ist unter Baumrinden anzutreffen.

Die Speckkäfer, *Dermestes*, Linn. und Fabr., wohnen als Larven und vollkommene Insekten in Häusern, in gedörrtem Fleische, Woll-, Tuchwaaren, in Sammlungen getrockneter Thiere und Pflanzen, sogar nisten sie sich in den Speisekammern, zuweilen im Backwerk von Mehl und Zucker ein, andere trifft man bei'm Aase, auf Blumen und Baumblüthen an. Einige unter ihnen stellen sich todt, wenn man nach ihnen greift; findet man daher die kleineren Arten in den Zimmern an Wänden kriechen, so verfährt man am sichersten, wenn man einen Finger mit Speichel benetzt und den Käfer damit berührt, der dann daran sogleich, als an einer Leimruthe, hängen bleibt.

Die Gattung der Kaputzkäfer, *Bostrichus*, Fabr., *Dermestes*, Linn., halten sich zwischen den Rinden der Bäume, vorzüglich des Nadelholzes, auf. Wo man frisch gebohrte runde Löcherchen in einem Stamm bemerkt, darf man nur mit einem Messer die Rinde behutsam abschälen und die unter derselben ausgehöhlten

labyrinthischen Gänge verfolgen, an deren Ende man die Käfer unfehlbar antreffen wird. Am häufigsten bemerkt man sie an frisch gefällten jungen Stämmen. Man kann sie in Forsten zuweilen auch im Fluge haschen.

Die Arten der Knollkäfer, *Byrrhus*, Linn. (*Byrrhus* und *Anthrenus*, Fabr.), trifft man auf Blumen, vorzüglich auf den Doldengewächsen und den Obstblüthen an, bei herannahendem Frühling kommen sie oft in unsern Wohnungen vor. Sie haben auch die Gewohnheit, sich bei vermerkten Nachstellungen von ihrem Aufenthalte herabfallen zu lassen, oder wohl gar davon zu fliegen. Auch gehören sie und ihre Larven zu den gefährlichsten Feinden der Naturalien, besonders der Insekten- und Pflanzensammlungen.

Die Bohrkäfer, *Ptinus*, Linn. (*Anobium*, *Ptinus*, Fabr.), halten sich im Holze, in Sämereien, in Insekten- und Pflanzen-Sammlungen u. dergl. auf; wir treffen sie besonders im Frühjahr und Herbst in unsern Wohnungen, am Holzwerk und an Wänden kriechend an; die Weibchen, welche flügellos sind, findet man oft mit den kleinen Speckkäferarten in Gläsern und glasurten Gefäfsen, in die sie gefallen sind und woraus sie nicht wieder entkommen können.

Die Samenkäfer, *Bruchi*, Linn. und Fabr., findet man theils im Sommer auf Doldengewächsen, theils im Herbst entwickelt in Hülsenfrüchten. Man hascht sie am sichersten mit dem Schöpfer, weil sie bei Annäherung eines Menschen meist davon fliegen.

Die Arten der Gattung *Elophorus*, Fabr., *Silpha*, Linn., halten sich im Wasser auf. Kleine Pfützen auf Wiesen, die jedoch helles

Wasser haben, oder dergleichen Zisternen sind ihr Lieblingsaufenthalt; bei heiterem Wetter, wenn dergleichen Stellen von der Sonne beschienen werden, sieht man sie innerhalb des Wassers an Pflänzchen oder abgedörrten Grasstengeln herumkriechen. Sie lassen sich sehr leicht und mit der blosen Hand fangen.

Die Halbkugelkäfer (*Sphaeridium*, Fabr., *Dermestes*, Linn.) halten sich im Kothe auf, sind sehr lebhaft und daher aus ihrem schmuzigen Aufenthalte beschwerlich heraus zu holen.

Die Gattung *Ips*, Fabr., *Silpha*, Linn., findet man gewöhnlich in faulem Holze, auch hascht man sie zuweilen im Fluge und auf Blumen.

Die Stachelkäfer, *Hispa*, Linn. und Fabr., halten sich an Graswurzeln und Gräsern auf, finden sich oft im Schöpfer.

Die Arten der Aaskäfer, *Silpha*, Linn. (*Silpha*, *Necrophorus*, Fabr.) findet man bei Aase, Kothe, auch an Mauern, auf Fahrwegen, fast aller Orten, wo eine Beute für sie aufzuspüren ist. Die raubbegierigsten unter ihnen sind die *Necrophorus*-Arten, nämlich der Todtengräber und deutsche Aaskäfer, *N. Vespillo*, *Germanicus*. Sie fallen ihren Raub sogleich auf dem Rücken an, schlagen ihm ihre hervorstehenden Kinnladen in das Genick ein, und lassen ihn eher nicht los, als bis er todt niederfällt. Sie verfolgen andere Käfer und die gröfsten sieht man oft von den kleinsten Exemplaren der sogenannten Sylphen umbringen. Die Wuth und Gierigkeit, mit welcher der Aaskäfer seine Beute anfällt, sich an sie klammert und sein Gebifs ihr in den Nacken zwängt, läfst sich nicht schildern; es ist eine Scene, die gesehen zu werden

verdient. Bei der Berührung stellen sich diese Käfer todt und lassen aus dem Maule, auch zuweilen aus dem Hintern, einen stinkenden Saft hervor treten.

Die Gattung *Opatrum*, Fabr., *Silpha*, Linn., findet man in sandigen Gegenden am Boden herum kriechen; bei Annäherung eines Menschen suchen sie sich in die Erde einzuwühlen. Sie sind gesellschaftlich, selten wird man sie einzeln antreffen.

Die Gattung *Nitidula*, Fabr., *Silpha*, Linn., trifft man theils bei Kothe, theils auf Blumen an.

Die Sonnenkäfer, *Coccinella*, Linn. und Fabr., wohnen auf den Blüthen der Bäume, besonders der Weide, auch auf andern Pflanzenarten, welche nebst Blattläusen gewöhnlich ihren Larven zur Nahrung dienen. Im Frühjahr und Herbst kommen sie oft in unsere Zimmer. Die meisten lassen sich, wenn sie Nachstellung merken, von ihrem Aufenthalte auf den Boden fallen; es ist daher bei ihrem Fange die nämliche Vorsicht, wie bei den Blattkäfern, anzurathen.

Die Schildkäfer, *Cassida*, Linn. und Fabr., wohnen gewöhnlich auf Distelarten, einige im Grase, auf Brennesseln. Sie lassen sich sehr bequem fangen, indem sie gegen unsre Nachstellungen gar keine Rettungsmittel einschlagen.

Die Blattkäfer, *Chrysomela*, Linn. und Fabr., wohnen auf Bäumen, Gesträuchen und Pflanzen. Die meisten lassen sich ganz bequem haschen, nur mufs man sich hüten, ihren Aufenthalt nicht zu sehr zu erschüttern, indem man sonst dennoch zu gewärtigen hat, dafs sie sich zur Erde fallen lassen. Die Blattkäfer mit dicken Hinterschenkeln, die kleinen Spring-Chrysomelen, Pflanzenflöhe, Erdflöhe, retten sich durch

Hüpfen; einige Gattungen derselben wohnen auf den Kohlarten, besonders auf jungen Pflanzen, welche sie, wie bekannt, oft ganz zerfressen.

Die Fallkäfer, *Cryptocephalus*, Fabr., *Chrysomela*, Linn., besitzen die Eigenschaft des Fallens in einem hohen Grade; man darf nur in der Gegend ihres Aufenthaltes vorüber gehen, so fallen sie schon haufenweise herab, und geben ihre Gegenwart durch das Rasseln der Blätter, über die sie herabkollern, zu erkennen; was also zum Rettungsmittel dienen soll, gereichet ihnen oft zum Verderben, denn man darf Gesträuche, wo man solche Käfer vermuthet, nur ganz leise, und von weitem mit einem Stocke berühren, die Blicke dabei auf den Boden heften, oder den Schöpfer unterhalten, so wird man die Stelle, wo ein solcher Käfer hinfällt, leicht bemerken, und ihn finden können. Die Sägekäfer (*Clytra*) machen jedoch hiervon einige Ausnahme.

Die Zistelen (*Cistela*, Fabr., *Chrysomela*, Linn.) wohnen gröfstentheils auf Doldengewächsen, auch auf Labkraut-Arten (*Galium*). Zum Entrinnen bedienen sie sich theils des Fallens, theils des Fluges, einige suchen sich auch durch ihre Fertigkeit im Laufen zu retten, z. B. die *Cistela reppensis* (Herbst). Die Arten der Gattung *Crioceris*, Fabr, (*Chrysomela*, Linn.) oder Schnurrkäfer, haben mit den vorhergehenden Blattkäfergattungen einerlei Aufenthalt, und zum Theil einerlei Eigenschaften gemein.

Eben so verhält es sich mit den Arten der Gattung *Lagria*, Fabr. (*Chrysomela*, Linn.)

Die Rüsselkäfer, *Curculio*, Fabr. u. Linn., sind überall zu Hause, auf Bäumen, Gesträu-

chen, Pflanzen, auf Wegen, unter Steinen u. s. w. Die meisten von ihnen haben die Eigenschaft des Fallens in gleichem Grade mit den *Cryptocephalis*, Fabr., gemein.

Die Gattung *Rhinomacer*, Fabr. (*Curculio*, Linn.) wohnt am gewöhnlichsten auf Doldengewächsen. Diese Käfer haben viel Fertigkeit im Laufen, sind aber nichts destoweniger leicht zu haschen.

Die Afterrüsselkäfer *Attelabus*, Linn. (*Attelabus*, *Clerus*, Fabr.) werden auf Blüthen der Doldengewächse, einige an Baumstämmen, als *Attelab. formicarius*, andere auf Gesträuchen und Bäumen gefunden, nämlich die Arten *Attelabus*, Fabr.

Die Gattung *Notoxus*, Fabr. (*Meloë*, Linn.) wohnt auf Pflanzen und Bäumen; die einheimische Art, *N. monoceros*, wird allenthalben angetroffen. Sie ist sehr fertig im Laufen, und entgehet unsern Nachstellungen durch den Flug.

Die Gattung *Spondylis*, Fabr. (*Attelabus*, Linn.) hält sich an Baumrinden auf, die sie durchbohret, oder unter gefällten Stämmen. Bei heiterem Wetter fängt man sie in Wäldern öfters im Fluge.

Die Bockkäfer, *Cerambix*, Linn. (*Prionus*, *Cerambix*, *Lamia*, *Rhagium*, *Saperda* und *Callidium*, Fabr.) findet man auf Bäumen, in hohlen Stämmen, unter gefällten Klötzern u. s. w. Verschiedene, besonders die aus den zwei letztern Fabriciusischen Gattungen, kommen auch zuweilen auf Blumen vor.

Die Schmalböcke *Leptura*, Linn. (*Callidium*, *Rhagium*, *Donacia*, *Leptura*, Fabr.) sind am gewöhnlichsten auf den Blüthen der Pentandrien und Syngenesisten anzutreffen. Die eigentlichen

Lepturen des Fabricius, besonders die kleinern Arten, sind sehr flüchtig, und entwischen daher gar leicht, entweder durch Laufen oder Fliegen, man hat sich also bei dem Einfangen sehr vorzusehen, und sich lieber des Schöpfers, als der Hände zu bedienen. Die Fabriciusische Gattung *Donacia* wird auf wässerigen oder feuchten Wiesen, zuweilen auch (besonders die *Leptura* (*Donacia aquatica*) in Zisternen, Wassergraben, an Rohr- und andern Pflanzenstengeln gefunden.

Die Leuchtkäfer, *Lampyris*, Linn. u. Fabr., finden sich im Grase, besonders in Wäldern. Am Abend kriechen und fliegen sie herum, und sind durch ihren Lichtschein sehr leicht zu entdecken.

Die Afterscheinkäfer, *Cantharides*, Linn. (*Pyrochra, Cantharides Malachii*, Fabr.) haben ihren Aufenthalt auf den Blüthen der Pentandrien und Syngenesisten; einige leben auch vom Raube anderer Insekten, z. B. die *Cantharis fusca*, die ich schon oft herdenweise unter Bruten schädlicher Raupenarten antraf, welche sie verzehrte. Dieser Käfer ist also ein sehr nützliches Insekt in der Oekonomie, das zur Schonung und Hegung anempfohlen zu werden verdient.

Die Afterböcke *Necydales*, Linn., haben mit den Lepturen (Schmalböcken) einerlei Aufenthalt und Sitten gemein.

Die Springkäfer, *Elateres*, Linn. und Fabr., wohnen im Grase, auf Blüthen, an Baumstämmen, einige auch auf Viehweiden unter dürrem Kothe, an den Aehren der Feldfrüchte. Bei heiterem Wetter fliegen die meisten Arten in der Luft herum.

Die Prachtkäfer, *Buprestiles*, Linn. u. Fabr., trifft man auf Bäumen und auf Blumen an. Die kleineren Arten sind schwer zu fangen, weil sie gewöhnlich bei Annäherung eines Menschen davon fliegen.

Die Sandkäfer, *Cicindela*, Linn. (*Cicindela*, *Elaphrus*, Fabr.) halten sich in sandigen Gegenden, auf Haiden, Aeckern und dergl. auf; wenn man sich ihnen nähert, so fliegen sie auf, lassen sich aber bald wieder nieder. Jene Käfer, welche zu der Fabriciusischen Abtheilung *Elaphrus* gehören, wohnen theils in Wäldern unter feuchtem Moose, theils an den Rändern der Bäche, Wasserlachen u. dergl. Diese fliegen nicht, laufen aber sehr geschwind, und entschlüpfen daher, besonders die kleineren Arten, sehr leicht den Händen des Sammlers.

Die Wasserkäfer, *Dytiscus*, Linn. (*Hydrophilus*, *Dytiscus*, Fabr.) leben im Wasser, besonders in großen Lachen, Bassins, Graben, Zisternen u. s. w.; sie werden am häufigsten zu Anfange des Frühjahres gefunden. Man muſs sie mit dem weiter unten angegebenen Hamen schöpfen und dabei noch die Vorsicht gebrauchen, daſs man ihnen von einer Seite beizukommen suche, wo der Käfer weder das Bild noch den Schatten seines Verfolgers im Wasser bemerken kann, weil er sonst augenblicklich untertauchet. Auch die Hastigkeit verdirbt hier Alles. Langsam nähert man das Netz dem Käfer, und fährt dann damit nicht eher zu, bis man es entweder unter demselben, oder wenigstens so nahe hinzu gebracht hat, daſs man den Zug, ohne von dem Widerstande des Wassers eine beträchtliche Verringerung der Bewegungskraft befürchten zu dürfen, wagen kann. Doch

diese Vorsicht hat man bei einigen Arten der Fabriciusischen Gattung *Hydrophilus* nicht nöthig, deren einige, besonders *Hydroph.* (*Dytisc.*) *Scarabaeoïdes*, sich mit den Händen greifen lassen. Ein gleiches Verhältnifs hat es auch, wenn die Käfer an einem Frafse, z. B. an Wasseregeln, Kröten oder Froschlarven, in das Wasser gefallenen Raupen u. s. w. hängen, wo gewöhnlich die Gesellschaft sehr zahlreich, und meist gegen Alles, was um sie herum vorgehet, empfindungslos ist. Die grofsen Arten können sehr emfindlich beifsen, man hat sich daher vorzusehen, dafs man mit den Fingern ihrem Maule nicht zu nahe komme. In Fischweihern sind sie den jungen Bruten sehr gefährlich.

Die Drehkäfer, *Gyrinus*, Linn. und Fabr., haben mit der vorhergehenden Gattung einerlei Aufenthalt gemein. Sie tauchen selten unter, sondern schwimmen fast immer in Kreisen auf dem Wasser herum, sind aber nichts destoweniger ihrer Geschwindigkeit wegen, anders nicht, als durch ein Netz zu fangen.

Die Laufkäfer, *Carabus*, Linn. (*Carabus, Scarites, Harpalus etc.* Fabr.) leben unter Steinen, abgefallenen Blättern der Bäume, im Grase, in Gärten auf Gemüsebeeten, unter dicht gepflanzten Küchenkräutern, an den grasigen Rändern der Bäche, Zisternen, Wasserlachen, Graben, überhaupt, wo ein Raub aufzuspüren ist; man findet sie daher zuweilen auch selbst auf Bäumen. Sie laufen auf den Wegen umher, fliegen (die kleinern und geflügelten) in der Luft herum; es ist ein ewiges Herumstreifen, Rauben und Verfolgen. Raupen, Würmer, Schnecken, Käfer, auch Schmetterlinge werden von ihnen gejagt und verzehrt; ja unter sich

selbst sind die kleineren eine Speise der grö-
ſseren Arten. Es ist unterhaltend anzusehen, wie manchesmal drei, auch mehrere der gröſseren Laufkäfer an einem Maikäfer (*Melolontha vulgaris*, Fabr.) hängen, jeder nach einer, dem andern entgegengesetzten Richtung ziehet, sich oft überschlagen, und wenn man sie auch mit einem Stocke davon jagt, sogleich wieder kommen und nicht eher ablassen, als bis sie ihren Raub in Sicherheit gebracht haben. Oft hat sich ein einziger an eine zertretene Schnecke geklammert, deren Körpermasse ihn oft zehnmal überwiegt; das gewaltsame Anstämmen der Füſse, die oft ausgleiten und ihn der Länge nach auf den Rücken hinstrecken, das öftere Ueberstürzen mit seiner unverhältniſsmäſsigen Last, Alles dieses hindert ihn nicht, seine Arbeit fortzusetzen und wenn er nicht gestört wird, die Beute nach seinem Schlupfwinkel zu bringen. Ist der Weg zu weit, so erfolgt unterweilen eine Pause, wobei ein Theil derselben verzehrt wird. Nimmt man sie ihm hinweg und legt sie an eine andere Stelle, so weicht er zurück und bleibt gleichsam in starrer Verwunderung stehen. Es dauert aber nicht lange, so beginnt das Aufsuchen des verlornen Raubes und selten miſslingen die Versuche des Nachspürens. Es wird also nicht nöthig seyn hierbei zu bemerken, daſs diese Käfer sehr nützliche Thiere für den Landwirth sind und Schonung verdienen. Der Fang der Laufkäfer erfordert keine vorzügliche Vortheile, die Geschwindigkeit im Laufen und ein aus dem Maule hervortretender stinkender ätzender Saft ist Alles, womit sie sich gegen unsere Nachstellungen zu schützen wissen.

Die Schattenkäfer, *Tenebrio*, Linn. (*Blops*, *Tenebrio*, *Helops*, Fabr.) wohnen in Häusern, unter Kehrig, unter Steinen, altem Holzwerk u. dergl. Die Arten der Fabriciusischen Gattung *Helops* findet man auch bei Aase.

Die Maiwurmkäfer, *Meloë*, Linn. (*Notoxus*, *Meloë*, *Lytta*, *Cerocoma*, Fabr.) wohnen auf Blumen und Gesträuchen im Grase; sie sind meistens sehr träge, nur die *Meloë* (*Notoxus*) *monoceros* und die *M.* (*Cerocoma*) *Schäfferi* ausgenommen, welche letztere besonders sogleich davon fliegt, wenn sie bemerket, daſs man sie ergreifen will.

Die Flohkäfer, Mordellen, *Mordella*, Linn. und Fabr., leben auf Blumen und fliegen auch zuweilen davon, wenn sie Verfolgung gewahr werden.

Die Raubkäfer, *Staphilinus*, Linn. (*Staphilinus*, *Oxyporus*, *Paederus*, Fabr.) wohnen unter Steinen und breitblätterigen Gewächsen, vorzüglich im Frühjahr; in der Folge im Kothe, wo sie sich von den kleinen Dungkäferarten nähren, welche sie auffressen. Die kleineren fliegen häufig in der Luft herum.

Was nun den Apparat anlangt, welchen ein Käfersammler mit sich zu führen hat, so besteht derselbe in folgenden Geräthen:

Die Keule.

Dies Instrument ist am obern dicken Ende ungefähr so dick, als ein Mannesarm bei dem Puls, und am dünnern Ende nicht dicker, wie ein Besenstiel, dabei anderthalb Fuſs oder etwas darüber lang, und des etwas gröſseren Gewichts und der Festigkeit wegen, entweder von wildem Aepfelbaum- oder Weiſsbuchenholz

geschnitten. Die Keule wird mit Pferde- oder Kälberhaaren überall gleich dick umwunden, nur ein Handgriff am dünnen Ende freigelassen und mit starkem Leder überzogen. Wenn man unter Bäume von ein bis anderthalb Fuſs Durchmesser, Tücher ausbreitet und mit dieser Keule mehrere mal rasch hinter einander mit voller Kraft an den Stamm des Baumes schlägt, so wird dadurch der Baum mit allen Zweigen eine so schnelle fibrirende Erschütterung erhalten, daſs sich kein Insekt, es mag sitzen wo es will, auf demselben erhalten kann, sondern auf die unten ausgebreiteten Tücher herabfallen muſs, wo man dann nach Belieben auswählt. Wenn sich unter dem Baum kein Gras, sondern ein davon ganz befreieter Erdboden befindet, so hat man das Ausbreiten der Tücher nicht nöthig, weil die herabfallenden Insekten sich nicht gleich dem Blick entziehen können.

Der Schirm.

Es würde sehr mühsam seyn und viel Zeit dazu gehören, wenn man jeden Strauch sorgfältig untersuchen wollte, um die Insekten, welche man sammeln will, davon abzunehmen. Man hält zu diesem Behuf mit weit mehr Bequemlichkeit einen Regenschirm unter den Strauch, schlägt mit einem Stock nach allen Richtungen darauf herum, und erbeutet dadurch oft eine unglaubliche Menge Insekten, die man sonst bei der genauesten Durchsicht des Strauches nicht gefunden haben würde.

Der Schöpfer.

Man nehme zwei Enden Drath von der Dicke einer Federspule, der aber noch nicht

geglüht seyn darf, mache beide an einem Ende ungefähr einen Zoll lang glühend und lasse es allmälig erkalten. Dann biegt man an dem einen geglühten Ende eine Oehse, die nur so weit ist, daſs sich das andere Ende leicht darin bewegen kann, steckt dies mit dem ausgeglühten Ende durch, biegt an dem durchgesteckten ebenfalls eine Oehse, welche die erstere umfaſst, und bildet dadurch ein Charnier. Nun biegt man beide Enden in einen Zirkel von einem Fuſs Durchmesser zusammen, und von den übrigbleibenden Enden jeder Seite, welche noch einen halben Fuſs betragen wird, biegt man einen Stiel, welcher mit dem Reifen in einer ebenen Fläche liegt. Nun bewickelt man den Draht, so weit seine Kreisform geht, mit Ausnahme des Charniers, mit Pechdrath oder Wachspapier, um ihn gegen den Rost zu bewahren, und befestigt einen linnenen Sack von anderthalb Fuſs Länge daran. Um die Leinewand, da wo sie den Drath umfaſst, vor schnellem Abnutzen zu verwahren, kann man einen Streifen weiſs oder sämischgares Leder darum setzen. Nun läſst man sich bei einem Drechsler einen Stock von einem Zoll Durchmesser und acht Zoll Länge drehen, und von einem Ende zum andern ein Loch durchbohren, dessen Oeffnung eben weit genug ist, die beiden Enden Drath, welche am Reifen den Stiel ausmachen, da hinein stecken zu können. Auf der einen Seite läſst man einen Knopf andrechseln, und auf der andern Seite recht durch die Mitte einen Kerb einschneiden, der einen halben Zoll tief in den Griff herabgeht, und so weit seyn muſs, als der Drath dick ist. In diesem Loche werden die beiden halben Fuſs langen Enden des

Drathes eingesteckt, und das Netz so gedrehet, daſs ein Theil des Reifens in die eingeschnittene Fuge eindringe, damit das Netz beim Gebrauche nicht die Mühe durch Umdrehen vergeblich mache. Man bedient sich dieses Instruments auf Wiesen und Grasplätzen, oder da, wo das Unkraut truppweise steht. Man schlägt mit der offenen Seite des Schöpfers, während dem Gehen, wechselsweise von der Rechten zur Linken, und von der Linken zur Rechten hin, und wendet bei jeder Bewegung die offene Seite des Schöpfers nach der Gegend hin, wohin die Bewegung geschieht, und sieht besonders darauf, daſs der Reif wenigstens eine senkrechte, aber nie horizontale Lage habe. Man darf nicht befürchten; daſs die im Sack befindlichen Insekten während der Bewegung herausfallen, denn der Druck der Luft wird es verhindern, wenn auch die Oeffnung nach unten hin gerathen sollte. Indem man immer dicht über der Erde mit dem Schöpfer hin und her fährt, fallen alle auf dem Grase oder Unkraut sitzende Insekten in den Beutel. Hat man dieses Geschäft eine Zeit lang fortgesetzt, so kann man sich niedersetzen, den Fang mustern und das Brauchbare auslesen. Das Uebrige wird weggeworfen. Die Ausbeute, welche dies Instrument liefert, läſst zuweilen das Verlangen der gröſsten Habsucht hinter sich, und behauptet daher mit dem gröſsten Recht den ersten Platz unter allen Fangwerkzeugen.

Der Hamen

besteht ebenfalls aus einem Sack, welcher an einem Reifen befestiget ist, wie der Schöpfer, nur daſs derselbe aus loserem Zeuge, Filet oder

starkem Flor gemacht wird, damit das Wasser desto besser ablaufen kann. Der Reifen dazu ist entweder von starkem Drath, wie beim Schöpfer, aber ohne Charnier, oder er ist von flach geschmiedetem Eisen, wie ein Eimerreifen. Im ersten Falle erhält der Reifen ebenfalls noch die Drathenden, welche als ein Stiel gebraucht werden, nur, daſs selbige nicht in einen kurzen Stiel, wie beim Schöpfer eingesteckt, sondern auswendig in einen fünf Fuſs langen Stab von leichtem Holz angebunden werden. Die Spitzen der Drathenden werden nach auſsen, ungefähr drei Linien breit, ein wenig umgebogen; der Stab erhält oben ebenfalls einen kleinen Kerb, damit der Reifen sich nicht drehen kann. Wenn man nun dieses Netz an den Stab befestigen will, so macht man erst zu beiden Seiten desselben eine kleine Fuge, worin der Drath sich eindrücken läſst, und wo diese aufhören, wird ein Loch eingebohrt, damit die krummgebogenen Drathspitzen eingestoſsen werden können; nun biegt man den Drathreifen ein wenig mehr zusammen, wodurch die Drathenden ihre Stelle verändern werden; was rechts war, kommt links hin, und so umgekehrt, auch kommen dadurch die auswärts gebogenen Spitzen nach der inwendigen Seite; hierauf wird der Reifen in den Kerb an der Oberseite des Stabes, und die umgebogenen Spitzen in die Löcher eingedrückt und mit Bindfaden, so weit der Drath reicht, bewickelt. Mit diesem Hamen kann man im Wasser nach allen Richtungen hinarbeiten, ohne daſs der Reifen losgehen oder sich nur drehen kann. Soll aber der Reif des Hamen breit geschmiedetes Eisen seyn, so muſs es wenigstens anderthalb Linien dick und mit

einer fest geschmiedeten Schraube versehen seyn, auch die Stange einen eisernen, festgenieteten Beschlag mit einer zur Schraube passenden Schraubenmutter haben. Rings um den Reifen, nahe an einer Kante, können auch Löcher angebracht seyn, welche höchstens einen halben Zoll von einander entfernt seyn dürfen, um das Netz daran zu befestigen. Mit diesem kann man aber nur immer nach einer Richtung hin arbeiten, weil die Schraube sonst losgeht. Besser noch ist eine Zwinge, durch welche die Schraube geht. (Fig. 29.)

Einige Sammler haben sogar diesen letzteren Hamen mit schneidenden Werkzeugen versehen, um damit die Wasserpflanzen durchschneiden zu können, aber trotz des gröfseren Gewichts und der dazu erforderlichen grofsen Anstrengung ihren Zweck gänzlich verfehlt. Dies Instrument wird nur beim Fange der Wasserinsekten gebraucht, und kann gar nicht entbehrt werden.

Die Harke

ist von Eisen geschmiedet, hat fünf anderthalb Zoll lange Zähne und ist wie eine Gartenharke nach dem Stiele zu mit einem eisernen festgeschmiedeten Bogen versehen, an welchem nach hinten zu der ebenfalls eiserne und am Ende etwas krummgebogene Stiel festgeschmiedet ist. Der Stiel ist eigentlich wie der Griff an einer Scheere gestaltet; aber anstatt dafs solcher bei dieser nach der Seite umgebogen ist, wird dieser nach unten, nach der Richtung der Zähne umgebogen, und niemals länger, als vier Finger breit gemacht.

Der Spaten

ist ein von Stahl oder gut verstähltem Eisen verfertigtes Instrument, welches vorn lanzetförmig zugespitzt, drei Finger breit, acht Zoll lang, in der Mitte der Länge nach, einen Viertel-Zoll dick, nach der Spitze und den Seiten hin abgeplattet und rings herum etwas scharf. Am breiten Ende hinten ist wie bei den gewöhnlichen Grabscheiten eine Mutter, worin ein hölzerner Stiel befestigt ist, der oben eine Krücke hat, oder es wird der Handgriff eines Säbels daran befestigt, wo dann die Mutter für den Stiel wegfällt, und an deren Stelle nur ein starker Stift bleibt, welcher durch den Säbelgriff durchgestoſsen und am andern Ende umgenietet werden kann. Der Bügel des Griffes ist jedesmal der flachen Seite des Spaten entgegengesetzt, ein Stichblatt ist natürlich ganz überflüssig.

Stemmeisen, Meiſsel, Hammer und Pinzette bedürfen keiner weiteren Beschreibung und wird hier nur angemerkt, daſs die beiden ersteren von gutem Stahl gemacht und gehärtet seyn müssen. Die Pinzette muſs von Messing, wenigstens drei Zoll lang und mit einem Schieber versehen seyn.

Auſser diesen Fanggeräthschaften braucht man aber auch Behältnisse, worin man diejenigen Käfer, welche man gefangen hat, nach Hause trägt. Am bequemsten sind hierzu kleine Flaschen, mit weiten Oeffnungen, die mit einem Korkstöpsel zugepfropft werden. Man bedient sich dazu am besten der Oppodeldock - Gläser, welche man entweder in den Glashütten oder bei den Apotheken, welche den Oppodeldock verfertigen, kaufen, oder sonst von Leuten, die

die Gläser ausgebraucht haben, erhalten kann. Diese Gläser haben deshalb den Vorzug vor allen übrigen, weil sie nicht zu dünn geblasen sind und bei einem geringen Umfang doch eine so groſse Oeffnung haben, daſs die mehresten deutschen Käfer hineingesteckt werden können. (Fig. 1.) An dem Korkstöpsel wird ein Bindfaden befestigt, welcher um den Hals der Flasche festgebunden wird, damit man ihn nicht verlieren kann. Man muſs wenigstens zwei solche Gläser haben, in das eine steckt man etwas langes feines Moos, und das andere gieſst man beinahe halb voll ordinairen Branntwein oder besser scharfen Weingeist. Ein Paar solcher Gläser kann man bequem für immer bei sich in der Tasche führen. In den Branntwein wirft man im Allgemeinen alle Käfer, besonders diejenigen, welche sonst den andern die Glieder abbeiſsen oder sie ganz auffressen würden. Dahin gehören alle, welche vom Raube oder Aas leben, oder nach Verhältniſs ihrer Gröſse groſse Kinnladen haben. Die kleinern Käfer steckt man in das Glas mit Moos, damit sie sich besser aus dem Wege gehen können und nicht durch das Auf- und Uebereinanderherumlaufen sich die Glieder abbrechen oder man steckt sie in ein kleineres Gläschen mit Spiritus. Manche Käfer verlieren ihren schönen Farbenglanz im Branntwein, oder die Verbindung des Kopfes und des Halsschildes mit dem Rumpfe erhält eine Ausdehnung, die sich in der Folge entweder nicht gehörig wieder zusammenziehet, oder gar sich von einander trennt. Im ersten Falle sind Kopf und Halsschild selten, und dann nur mit vieler Mühe in ihre gehörige Lage zu bringen, und im letzteren Fall

geht der Käfer ganz verloren und ist nur selten wieder zu ersetzen, oder man mufs zum Zusammenleimen der Theile seine Zuflucht nehmen. Mufs man eins von beiden befürchten und man kann den Käfer nicht lebendig unter anderen herumlaufen lassen, so spiefst man ihn sogleich auf eine Nadel und steckt ihn in eine mit Kork ausgefütterte Schachtel. Hieraus folgt nun, dafs man aufser den Gläsern noch mit einer Schachtel und Stecknadeln von verschiedener Gröfse versehen seyn mufs. Wollte man aber eine Excursion machen, die vom Wohnorte weiter entfernt wäre, als man in einem Tage hin und zurückgehen könnte, so mufs man sich natürlich mit mehr Gläsern und Schachteln versehen. Da es wohl nur wenige Orte gibt, wo man auf einer Excursion auf einen allgemeinen Fang Rücksicht nehmen müfste, so braucht man sich auch nicht jedesmal mit allen Werkzeugen zu schleppen; man nimmt daher nur die Keule, wenn man blos von den Bäumen abklopfen, den Schirm, wenn man Hecken und Sträucher absuchen, den Schöpfer, wenn man Wiesen oder Grasplätze durchstreifen will, den Hamen beim Wasserkäferfang, die Harke zum Nachsuchen unter abgefallenem Laub und Moos, Meifsel und Hammer werden erfordert, wenn man sich das zueignen will, was in hohlen Bäumen wohnt, das Stemmeisen und Hammer nimmt man, wenn man sein Augenmerk auf das gerichtet hat, was unter der Rinde und in alten Baumstämmen wohnt; den Spaten zur Untersuchung des Aases, des Düngers und der Mistbeete, oder der in Haufen zusammengeworfenen Garten- und Torferde, (Fig. 30.) und die Pinzette endlich, wenn man die

Ritzen in der Baumrinde absuchen oder Käfer aus Unreinigkeiten aufnehmen will. Da dies letztere Instrument so wenig Raum einnimmt und sehr leicht ist, so pflegt man es bei jeder Exkursion mitzunehmen.

Ueber die Stecknadeln ist Folgendes zu bemerken. Man wählt dazu sogenannte weifsgesottene, weil diese wegen der Verzinnung weniger dem Grünspanrost ausgesetzt sind. Die Länge derselben braucht für Inländer das Mafs von 1 $^1/_4$ Zoll (altes Pariser Mafs) nicht zu übersteigen und auch für Ausländer, die gröfsesten etwa ausgenommen, wird man mit dieser Länge ziemlich auskommen. Die Stärke derselben sollte von $^1/_2$ französischer Linie bis auf $^1/_4$ fallen und zwischen diesen beiden Stärken müssen noch zwei Mittelsorten befindlich seyn. Man sehe darauf, dafs die Köpfe recht fest sind, was man leicht untersuchen kann, wenn man die Nadel in einer Zange oder in einem sogenannten Feilkloben hält und mit einer Drathzange den Kopf abzustreifen sucht. Mit Nadeln, welche die Köpfe schlecht halten, kann man sich leicht in die Finger stechen, auch verdirbt man nicht selten das daran steckende Insekt durch Abgleiten des Fingers.

Dafs wir nicht noch dünnere Nadeln, als wie angegeben, anrathen, hat darin seinen Grund, dafs kleine Käfer besser durch Aufkleben der Sammlung einverleibt werden, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

Die Nadeln in einer Nadelbüchse bei sich zu führen, ist nicht die bequemste Art auf Excursionen. Immerhin mag man einen gröfsern Vorrath in einer solchen Büchse bewahren, aber 50 Stück etwa von jeder Sorte müssen auf einem

kleinen Nadelkissen von etwa 4 Quadratzoll Gröfse und 1 Zoll Dicke, aus dichtem Zeug gefertigt und mit Kleie derb ausgestopft, stekken. Dieses Kifschen erhält an der einen Seite ein Band von Leder, innen mit Drathfedern, damit es sich elastisch dehne, wie die Züge an Hosenträgern. Dies Band, das recht fest angenäht werden mufs, hat so viel Länge, dafs es eben um den linken Arm, oberhalb des Ellbogens herum reicht, so dafs man einen, an seinem Ende befestigten Haken in eine an der andern Seite des Kifschens angemachte Drathschlinge hängen kann, wodurch das Kifschen dann fest auf den Arm befestigt ist, ohne denselben, wegen der Elasticität des Bandes, zu drükken. Es versteht sich von selbst, dafs die Stecknadeln auf der obern Seite eingesteckt werden.

Durch diese Einrichtung erhält man sich beide Hände frei, kann so den Käfer sicher verfolgen und erhaschen, mit den Fingern der linken Hand halten, während die Rechte eine Nadel ergreift und den Käfer damit durchsticht. Ist dies geschehen, so wird er einstweilen auf das Kifschen gesteckt, um entweder schnell noch einen zu fangen oder um die zur Aufnahme der gesammelten Käfer bestimmten Schachteln oder Kästchen aus der Tasche u. s. w. zu holen und zu öffnen. Einen reichen Fang wird der Sammler machen, wenn er von der Mitte Octobers an bis in den März, und je nach der Witterung, die Käfer in ihrem Winteraufenthalte aufsucht, wobei er keines Apparates, als der Pinzette, des Spatens, der Harke, des Schirms, der Schachteln und Gläser bedarf.

Nicht alle Käfer haben gleiche Winterwohnungen. Viele Arten aus den Gattungen *Cur-*

culio, *Chrysomela*, *Coccinella* und *Carabus*, L., trifft man unter Steinen an den südlichen Abhängen der Berge, an Rändern, Wegen, auf Wiesen, bei Steinbrüchen an, welche man also untersuchen mufs, besonders wenn sie einzeln liegen und etwas in die Erde versenkt sind. Manche, besonders Käfer aus der Gattung *Staphylinus*, graben sich an diesen Orten auch tiefer in die Erde ein. Mehrere mitunter seltene Käfer wird man in der Erde an und unter den Wurzeln alter Bäume, besonders Eichen und Buchen, auch der Obstbäume, finden, so wie unter dem dichten Moos, welches nicht selten Wurzeln und Stammende umgibt. An Mauern unter Moos und Erde an trockenen wärmeren Stellen findet man die Gattungen *Cassida*, *Carabus*, *Chrysomela* und *Silpha*. Unter loser Baumrinde, zwischen Moos, an alten Eichen u. s. w. findet man Arten von *Elater*, *Cerambix*, *Haltica*, kleinere Arten *Carabus*, *Rhagium* u. s. f. Auch in vermodertem Holze, sogenannter Holzerde in hohlen Bäumen nimmt mancher Käfer sein Winterquartier. An Waldrändern, wo der Wind das abgefallene Laub zusammentreibt, mufs man dies gleichsam durchsuchen, so wie die abgestorbenen Stängel und Blätter gröfserer Pflanzen, z. B. des Wollkrautes u. dergl., unter denen sich besonders kleine Arten *Curculio* und *Haltica* verbergen.

Um dasjenige, was über das Anstecken der Käfer zu sagen ist, nicht zu wiederholen, verweisen wir auf den Abschnitt darüber weiter unten.

B. Vom Aufsuchen und Fange der Hemipteren.

(Hemiptera Linn. Ulonata, Ryngota Fabr.)

Die Schaben, *Blatta*, Linn. und Fabr., wohnen (die gröfsern Arten) in Häusern in dum-

pfigen, dunkeln Winkeln, unter altem Gehölze, Kehrig u, s. w.; sie sind sehr schädliche Thiere, welche beinahe nichts von Victualien und Geräthschaften, Kleidern, Leinen, Leder u. dergl. verschonen. Steinkohlendampf soll sie vertreiben. Die kleineren Arten halten sich in Wäldern unter Baumrinden, besonders des Nadelholzes auf.

Die Fangheuschrecken, wandelnde Blätter, *Mantis*, Linn. und Fabr., wohnen (wenigstens unsere einheimische Arten) im Grase.

Die Grillen, Heuschrecken, *Gryllus*, Linn. (*Acrydium*, *Truxalis*, *Acheta*, *Locusta*, *Gryllus*, Fabr.) halten sich im Grase, auf Gesträuchern, Bäumen u. s. w. auf, die Linnéische Gattung *Acheta* ausgenommen, welche in Höhlen unter der Erde wohnt. Bei dem Einfangen muſs man vorsichtig zu Werke gehen, weil diese Thiere sehr leicht die Springfüſse absprengen; will man sie daher unverstümmelt bewahren, so müssen sie in Weingeist kommen oder quer durch das Bruststück gestochen und auf solche Art an den Boden der Schachteln angeheftet werden. Nach ihrem Tode können sie, gleich den Schmetterlingen, ausgebreitet werden.

Die Laternenträger, *Fulgora*, Linn. u. Fabr., wohnen unter breitblätterigen Pflanzen, wenigstens wird *F. Europaea* an keiner andern Stelle angetroffen.

Die Cicaden, *Cicada*, Linn. (*Membracis*, *Tettigonia*, *Cicada*, *Cercopis*, Fabr.) haben mit den Grillen einerlei Aufenthalt gemein, im Grase, auf Bäumen, Sträuchern u. s. w.

Die Bottwanzen, *Notanecta*, Linn. (*Notanecta*, *Sigara*, Fabr.) wohnen in Zisternen, Bassins, überhaupt in stehenden Gewässern, zu-

weilen auch in kleinen Bächen, jedoch an Stellen, wo das Wasser ruhig ist. Man fängt sie gleich den Wasserkäfern mit Netzen. Bei der grauen Bottwanze (*Notonecta glauca*) hat man sich wohl vorzusehen, dafs man mit den Fingern ihrem Rüssel nicht zu nahe komme, mit dem sie äufserst peinlich stechen kann, doch läfst der Schmerz augenblicklich nach, sobald das Insekt den Rüssel aus der Wunde zurückziehet. Sie leben vom Raube anderer Insekten.

Die Wasserskorpionen, *Nepa*, Linn. (*Nepa*, *Naucoris*, Fabr.) haben mit der vorhergehenden Gattung gleichmäfsige Lebensart gemein, nur sind sie viel träger und stecken fast immer im Schlamme, doch macht die *N. cimicoides* hiervon einigermafsen eine Ausnahme.

Die Wanzen, *Cimex*, Linn. (*Acanthia*, *Cimex*, *Reduvius*, Fabr.) wohnen auf Bäumen, Blumen, einige Arten unter Steinen und Kehrigt in Gärten. Hiervon ist bekanntlich die uns so lästige Bettwanze ausgenommen, die man sonst nirgendswo, als in Häusern antrifft.

Die Blattläuse *Aphis*, Linn. u. Fabr., leben auf Pflanzen. Der Oeconom kennt einige Arten derselben unter dem Namen des Mehlthaues; auch sie sind es, die den sogenannten Honigthau verursachen.

Die Blattsauger *Chermes*, Linn. und Fabr., halten sich ebenfalls auf Pflanzen und Bäumen auf.

Die Schildläuse, *Coccus*, Linn. und Fabr., leben wie die zwei vorhergehenden Gattungen an niedern Pflanzen und auf Bäumen, bald auf den Blättern, bald an der Rinde. Sie sind den Gärtnern aus den Gewächshäusern bekannt und für die Haushaltungskunst schädliche Insekten; indessen mufs man hiervon den zufälligen Nutzen,

den wir aus den *C. polonicus* und *Cacti* der Cochenille ziehen, ausnehmen.

Die Blasenfüſse, *Thrips*, Linn. und Fabr., wohnen auf Pflanzen.

Mit Ausnahme der vier letzten Gattungen können die übrigen alle in Weingeist gesammelt werden. Die vier Letzten aber ohnehin kleinen Insekten sammelt man in kleine leere Gläser oder in kleine wohlverschlossene Pappkästchen mit Blättern u. s. w., auf denen sie sitzen. Die Art der Zubereitung für's Kabinet findet man weiter unten. Es ergibt sich hieraus der Apparat von selbst.

Bei'm Fang wird man aber mitunter des Schmetterlingshamens (siehe unten) nicht entbehren können, da Grillen, Schaben, Heuschrecken, Wanzen und Cicaden oft sehr flüchtig sind. Man thut wohl, sie aus dem Sack unmittelbar in's Glas zu lassen, indem man die Oeffnung anhält; denn hat man sie nicht recht gefaſst, besonders wenn man sie, wie die Wanzen wegen des Geruchs, mit der Pinzette hält, so entschlüpfen sie oft.

Da viele Insekten dieser Ordnung im Winter gleichen Aufenthalt mit den Käfern haben, so sucht man sie wie diese auf. Hierbei ist zu vergleichen, was weiter unten über das Aufsuchen der Raupen im Winter u. s. w. vorkommt, da es auch auf diese Insekten und auf die Käfer Anwendung findet.

C. Vom Aufsuchen und Fangen der Neuropteren.

(Neuroptera Linn. Synistata, Unogata Fabr.)

Die Wassernymphen, *Libellula*, L. (*Libellula*, *Aeschna*, *Agrion*, Fabr.) wohnen an Bä-

chen, auf feuchten Wiesen, in Gärten, Wäldern, überhaupt, wo Wasser in der Nähe ist. Sie leben von dem Raube anderer Insekten, fangen Schmetterlinge, Fliegen u. dergl., welche sie verzehren; in dieser Rücksicht verdienten sie also als nützlich angesehen zu werden, wenn sie nur auf der andern Seite, als Larven, in Fischteichen den jungen Bruten nicht gefährlich wären.

Die Hafte, Ephemeren, *Ephemera*, Linn., halten sich gleichfalls in der Nähe des Wassers auf; man findet sie dort auf Gesträuchen, an Mauern, Baumstämmen u. s. w.

Die Stinkfliegen, Phryganeen, *Phryganea*, Linn. (*Semblis, Phryganea*, Fabr.) haben mit den vorhergehenden einerlei Aufenthalt.

Die Florfliegen, *Hemerobius*, Linn. u. Fabr., wohnen auf Bäumen, in Gärten, Wäldern, besonders zwischen den Nadeln der Föhren, Fichten u. s. w.; oft kommen sie in unsere Wohnungen, und zwar meistens im Früh- oder Spätjahre. Sie überwintern gröfstentheiils als vollkommene Insekten; man kann sie alsdann in Gartenhäusern an der Decke häufig finden. Da ihre Larven auf die Blattläuse Jagd machen, so verdienen sie als nützliche Insekten Schonung. Hierher gehört auch die sogenannte Bücherlaus (*Hemerobius pulsaterius*), welche als Larve den Insektensammlungen so gefährlich wird.

Die Afterwassernymphen, *Myrmeleon*, Linn. (*Myrmeleon, Ascalaphus*, Fabr.) findet man an Baumstämmen oder in Gesträuchen und strauchartigen Pflanzen versteckt. Die Fabriciusische Gattung *Ascalaphus* fliegt gewöhnlich an Bächen.

Die Scheerenschwänze, *Panorpa*, Linn. und Fabr., wohnen auf Gesträuchen und Gartenhägen.

Die Kameelhälse, *Raphidia*, Linn. u. Fabr., leben auf Blumen, vorzüglich auf den Distelarten.

Bei allen diesen Gattungen treten hinsichtlich des Fanges gleiche Regeln ein, wie bei den Schmetterlingen, daher wir auf den desfallsigen Abschnitt verweisen.

D. Vom Aufsuchen und Fangen der Hymenopteren.

(Hymenoptera Linn. Synistata Fabr.)

Die Gallwespen, *Cynips*, Linn. und Fabr., wohnen auf Bäumen, vorzüglich auf Eichen und Weiden. Einige Arten legen ihre Eier in Raupen und Blattläuse, und in dieser Rücksicht wären sie für uns nützliche Insekten.

Die Blattwespen, *Tenthredo*, Linn. u. Fabr., halten sich auf Bäumen, Gesträuchen, Blumen u. s. w. auf; einige Arten findet man auch auf Wiesen im Grase oder sonst an rasigen Stellen an der Erde sitzen, wo sie auffliegen, wenn man nahe zu ihnen kommt.

Die Holzwespen, *Sirex*, Linn. und Fabr., wohnen auf Bäumen und Blumen, erstere besuchen sie zur Absetzung ihrer Brut und letztere zu ihrer Nahrung. Sie haben keinen Stachel zum Stechen, man kann sie daher ohne Furcht ergreifen.

Die Raupentödter, *Ichneumon*, Linn. und Fabr., leben auf Blumen, Bäumen, Gesträuchen, niedern Pflanzen, mit einem Worte, man trifft sie überall an, wo sich Raupen oder Larven vermuthen lassen, welche sie aufsuchen, um in dieselben ihre Eier zu legen, welches jedoch natürlich nur von dem weiblichen Geschlechte zu verstehen ist. Sie sind also in dieser Rücksicht sehr nützliche Insekten, die

das Jahr hindurch manches Tausend schädlicher Raupen theils im Eie, theils in der Larvengestalt und theils auch in der Puppe zu Grunde richten.

Die Bastardwespen, *Sphex*, Linn. (*Chalcis*, *Sphex*, *Tiphia*, *Scolia*, *Leucopsis*, *Crabro*, Fabr.) haben zum Theil mit vorhergehenden Gattungen einerlei Aufenthalt gemein. Einige Arten laufen auf den Wegen gleich Spürhunden hin und her, und suchen Raupen oder Spinnen auf, welche sie tödten, in Löcher unter der Erde schleppen, und zur Ablegung ihrer Brut gebrauchen. Bei den gröfseren Arten mufs man über dem Einfangen vorsichtig seyn, weil die meisten sehr empfindlich stechen können. Verschiedene Arten der Gattung *Chalcis*, Fabr., leben als Larven in Schmetterlingsraupen.

Die Goldwespen, *Chrysis*, Linn. und Fabr., findet man auf Blumen, an hölzernen Garteneinfassungen, Mauern, überhaupt streifen sie fast allenthalben herum und suchen aus gleicher Absicht, wie die vorhergehenden Arten, Raupen und Larven auf.

Die eigentlichen Wespen, *Vespa*, Linn. (*Bembex*, *Vespa*, *Crabro*, Fabr.) wohnen in hohlen Bäumen, in Höhlen innerhalb der Erde, in Mauerritzen, alten Gebäuden u. s. w. Man kann sie, und zwar am sichersten, einzeln auf Blumen und bei reifem Obste, vorzüglich aber bei Trauben fangen. Sie stechen bekanntlich heftig.

Die Bienen, *Apis*, Linn. (*Andrena*, *Apis*, *Nomada*, Fabr.) findet man auf Blumen; in den ersten Tagen des Frühjahres, wo diese noch selten sind, bemerket man sie auch oft auf sonnigen und wenig gangbaren Fufssteigen an der Erde sitzen.

Die Ameisen, *Formica*, Linn. und Fabr., wohnen auf Rasenplätzen und in Wäldern.

Die Afterbienen, *Mutilla*, Linn. und Fabr., findet man auf Blumen, vorzüglich in Wäldern.

Hinsichtlich des Fanges gilt von diesen Insekten dasselbe, wie von den vorigen, und wir verweisen deshalb ganz auf den Abschnitt, welcher von den Schmetterlingen handeln wird. Am besten fängt man sie mit der Klappe, um das Stechen zu vermeiden.

E. *Vom Aufsuchen und Fangen der zweiflügeligen Insekten.*

(Diptera Linn. Antliata Fabr.)

Die Bremsen, *Oestrus*, Linn. und Fabr., finden sich auf Viehweiden, besonders in gebirgigen Gegenden. Auch sitzen sie öfters an Baumstämmen, doch meistens nur da, wo Herden von Rindvieh in der Nähe sind.

Die Bachmücken, *Tipula*, Linn., halten sich an Bächen, auf feuchten Wiesen, in Gärten u. s. w. auf, auch findet man sie auf den Blüthen der Doldengewächse.

Die Fliegen, *Musca*, Linn. (*Bibio*, *Stratiomys*, *Rhagio*, *Syrphus*, *Musca*, Fabr.) haben sehr verschiedene Wohnorte, einige leben in Häusern von den Speisen der Menschen, andere in heimlichen Gemächern, in Gräben, auf Aase, Koth, Blumen u. s. w. Die Larven einiger Arten der Fabriciusischen Gattung *Syrphus* wohnen auf den Kohlpflanzen, die sie beschädigen.

Die Bremen, *Tabanus*, Linn. und Fabr., wohnen vorzüglich in Wäldern. Die Schnaken, *Culex*, Linn. und Fabr., auf feuchten Wiesen u. s. w.; sie fliegen erst nach Sonnenuntergang. Die Schnepfenfliegen, *Empis*, Linn. und Fabr.,

halten sich auf Blumen, Blüthen und Gesträuchen auf.

Die Stechfliegen, *Conops*, Linn. (*Rhingia, Conops, Stomoxys, Myopa*, Fabr.) leben auf Blumen; die einzige Art, die Pferdestechfliege, *C. calcitrans*, wohnt auf Viehweiden, in Ställen, und kommt auch oft genug in unsere Wohnungen, wo sie uns durch ihre Stiche belästigt.

Die Raubfliegen, *Asilus*, Linn. und Fabr., leben vom Raube, fangen andere Insekten, Fliegen, Käfer u. s. w., die sie tödten und verzehren. Ihre Raubbegierde überwieget bei ihnen auf eine gewisse Art selbst die Triebe der Fortpflanzung; wenn schon das Männchen mit dem Weibchen über dem wirklichen Begattungsgeschäfte begriffen ist, so scheinet letzteres doch dafür keine Aufmerksamkeit zu haben; es jagt mit dem auf seinem Rücken angeklammerten Männchen, wie zu anderen Zeiten, den Fliegen nach, und wenn es eine gehascht hat, verzehret es dieselbe ganz ruhig unter den nämlichen Umständen. Aehnliche Erscheinungen bemerkt man auch bei verschiedenen andern Insektenarten, selbst bei Schmetterlingen.

Die Schwebefliegen, Schweber, *Bombylius*, Linn. und Fabr., werden auf Blumen gefangen. Ihr Flug ist schwebend und rasch.

Die Lausfliegen, *Hippobosca*, Linn. u. Fabr., wohnen auf Thieren, vorzüglich auf Geflügel, mit dem sie zuweilen in unsere Wohnungen kommen, und uns beschwerlich fallen.

Da die Zweiflügler mit den Schmetterlingen gleiche Behandlung erfordern, so verweisen wir auf den folgenden Abschnitt.

F. Vom Aufsuchen und Fangen der Schmetterlinge, von Erziehung und Behandlung der Raupen, Puppen u. s. w.

Ueber diesen Gegenstand lassen sich nicht, wie bei den vorigen, einzelne Vorschriften geben, welche, wollte man sie vollständig aufführen, ein eigenes Buch oder Schmetterlings- und Raupenkalender geben würden, weshalb wir nur das Allgemeine, aber sicher Genügende vortragen wollen.

Die ersten Wanderungen des Schmetterlingssammlers in den jüngsten Frühlingsmonaten Februar, März bis in den April, können nur das Aufsuchen und Einsammeln der Raupen und Puppen bezwecken, weil zu dieser Zeit keine oder nur wenige Schmetterlinge im Freien anzutreffen sind. Zu diesen Excursionen rüstet man sich mit einigen gröfsern und kleinem Blechbüchsen, Schachteln, mit einer kleinen kurzstieligen Hacke (Fig. 24), welche nur zwei Zinken hat, mit einem Regenschirm oder mit dem weiter hinten ausführlich beschriebenen Stofshamen, aus. Die Hacke wird zum Ausgraben der Puppen am Fufs der Baumstämme angewendet. Es ist dieses das erste entomologische Geschäft, sobald die Erde frostfrei geworden ist, welches nicht in die spätere Frühlingszeit verschoben werden darf, weil mehrere Nachtschmetterlingsarten, welche schon vor dem Winter in der Puppe völlig ausgebildet sind, mit den ersten warmen Frühlingstagen ihre Hülle verlassen. Zum Auffinden der Puppen braucht man die Erde nur ungefähr drei bis vier Zoll tief, nahe um den Baumstamm herum, aufzuharken; die Erdklöse müssen dabei mit Vorsicht durch

die Harkengabel zerklopft werden, um die vielleicht darin befindlichen Puppen nicht zu zerdrücken. Auch zwischen den Baumwurzeln muſs genau nachgesucht werden, weil mehrere Puppen in festen Gehäusen ruhen, und bei'm Harken nicht so leicht herausfallen wie andere, welche blos in einer lockern Erdhöhle liegen. Die gehaltreichsten Puppenplätze sind gewöhnlich einzeln stehende groſse Bäume, oder die am Anfang und Ende der Alleen und in den Parks stehenden Laubbäume. Ferner ist auch das Moos am Fuſse der Baumstämme ein ergiebiges Puppenlager. Die Puppen werden in eine besondere, mit feuchtem Moos locker ausgefüllte Schachtel gethan.

Das zweite Geschäft auf diesen Wanderungen ist das Raupeneinsammeln. Man findet die Raupen zu dieser Zeit am Tage noch unter dürren Blättern verborgen, daher man überall diejenigen Orte aufzusuchen hat, welche dergleichen Winterasyle für die Raupen bilden. Zum Einsammeln bedient man sich des Regenschirms auf folgende Weise: Der Schirm wird aufgespannt, und in denselben einige Hände voll dürres Laub geworfen. Man zieht zu diesem Behuf einen, von dickem Leder gefertigten Handschuh an die rechte Hand. Das hineingeworfene dürre Laub wird nun tüchtig durchschüttelt, wodurch die Raupen aus den zusammengerollten dürren Blättern auf den Boden des Schirms fallen, wo man sie, nachdem die dürren Blätter oben weggerafft und herausgeworfen worden sind, in zusammengerollter Lage findet. Hierin fährt man fort, unterläſst dabei aber nicht, etwas groſse und hohlliegende Steine, so wie die Moosdecken auf Steinen,

Mauern und an Baumstämmen, sorgsam wegzunehmen, ferner die lockere Rinde alter Stämme abzubrechen, denn alle diese sind Schlupfwinkel für die Raupen. Die eingesammelten Raupen sperrt man in Schachteln und Blechbüchsen, in welche vorher etwas Moos und Pflanzenblätter gethan worden sind. Nur dürfen nicht zu viele Raupen in eine Schachtel zusammengebracht werden, indem sie sich sonst zu leicht verletzen. Man führt auf seinen Wanderungen am besten eine groſse, sechs Zoll hohe und vier Zoll breite Blechbüchse und einige gröſsere Schachteln für bekannte gemeinere Raupen, auch auſserdem noch einige kleinere Büchsen und Schachteln für seltenere und unbekannte Raupen. Die Blechbüchsen haben den Vorzug vor den Schachteln, daſs auch die ganz kleinen Raupen sicher darin verwahrt werden können, welches bei den Schachteln nicht immer der Fall ist, woselbst gröſsere Raupen oft zwischen dem Deckel sich durchdrängen. Die Anzahl dieser mitzunehmenden Behältnisse wird überhaupt von der Dauer der vorhabenden Excursion bestimmt. Für das Raupensammeln bei weiter vorgerückter Jahreszeit in gebirgigen Gegenden, an Abhängen, eignet sich vorzüglich der Stoſshamen (Fig. 2.), um damit die an dem Heidekraut, den Heidelbeerstauden und an andern hohen Pflanzen sitzenden Raupen zu erlangen. Er bestehet aus einem fast halbkreisförmigen, ziemlich einen halben Zoll starken eisernen Bügel. Der vordere Theil ist ein völlig gedrückter Bogen, dessen Krümmung in der Mitte nur 1½ Zoll von der Sehne entfernt ist. Ein Sack von Leinwand, 14 Zoll lang, ist rings um den Bügel oben angenäht. Der

Boden des Sacks darf nicht spitz zulaufen, sondern muſs unten horizontal seyn, und dieselbe Gestalt und Gröſse des Bügels haben. Der kurze, starke hölzerne Griff hat vorn eine Schraube zum Einschrauben in den Bügel. Dieser Stoſshamen ist ganz so eingerichtet, wie die Erfahrungen bei Wanderungen an groſsen Berghängen, wo viele hohe und buschige Pflanzen wachsen, es gelehrt haben, und seine Nützlichkeit und Vorzüge bei Bergwanderungen vor dem gewöhnlichen Schöpfer, von dem weiter unten die Rede seyn wird, hat sich vielfältig bewährt.

Der Gebrauch ist folgender: Bei'm Hinaufsteigen der Bergabhänge, welche mit hohen Pflanzen bewachsen sind, wird der Stoſshamen unter die Pflanze mit einem schnellen Stoſse angesetzt, dergestalt. daſs die Pflanze bei'm Ansetzen zugleich mit erschüttert wird, wodurch die darauf sitzenden Raupen in den Sack fallen. Nur muſs man vermeiden, die Pflanzen vorher auch im geringsten zu berühren, weil viele Raupen so empfindlich sind, daſs sie oft schon bei einer Bewegung nur in der Nähe, welche ihnen Gefahr droht, von der Pflanze sich herabstürzen. Beim Abstreifen mit dem Schöpfer fallen oft Raupen daneben, welches aber bei diesem Instrument wegen seiner Breite und sanften Einbiegung nicht leicht möglich ist. Auch kann man, nachdem der Stoſshamen angesetzt ist, von der entgegengesetzten Seite noch mit einem Stock an die Pflanze schlagen, wodurch die vielleicht noch daranf festsitzenden Raupen in den Sack geschleudert werden. Ferner kann der Stoſshamen auch die Stelle des Schirms bei'm Zusammenraffen dürrer Blätter vertreten.

Je mehr nun die Vegetation vorwärts rückt, destomehr hat der Entomolog auf seinen Wanderungen auch den Schmetterlingsfang mit zu berücksichtigen. Von den dabei zu brauchenden Instrumenten und deren Handhabung handeln wir unten.

In den März- und den ersten April-Tagen ist blos die kleine Scheere und das Gläschen für die Motten mitzunehmen, um die zuweilen bei'm Aufraffen dürrer Blätter, oder beim Beklopfen der Heidekraut- und Heidelbeerbüschel daraus hervorfliegenden Motten zu fangen. Mit den Fanginstrumenten mufs dann zugleich auch das Nadelkissen und eine Schachtel mit einem Kork- oder Wachsboden, zum Einstecken der Schmetterlinge, mitgenommen werden. Das kleine Nadelkissen, worin die verschiedenen Nadelsorten von einander abgesondert, schon zu Hause eingesteckt worden sind, wird, sobald man in's Freie kommt, an den linken Vorderarm befestigt. (Siehe bei den Käfern.)

Zu der Zeit nun, wo mehrere Blumen dem Wanderer schon freundlich entgegenblühen und auf ihren Kronen sich Schmetterlinge einfinden, wo also mit dem Einsammeln der Raupen der Schmetterlingsfang vereinigt wird, ist es nöthig, vor jeder Excursion einen Plan zu machen, welches der Hauptzweck dabei seyn soll, ob der Fang, oder das Raupensuchen. Theils die Gegend, theils die Witterung mufs die Anleitung dazu geben. Sonnige Tage benutze man vorzüglich zum Fang, kühle, trübe Tage wähle man zum Raupensuchen. Das letztere Geschäft beschränkt sich mit der nun vorgeschrittenen Vegetation, nicht mehr auf das Durchschütteln dürrer Blätter, sondern es ist nun auch auf den

Pflanzen selbst nachzusuchen, vorzüglich da, wo sich stark angefressene Blätter zeigen; ferner an den Baumstämmen und an den Flechten und Moosen, weil mehrere Baumraupen ihr Winterquartier zwischen der geborstenen Rinde und unter den Flechten nun verlassen haben. Auch ist es überhaupt die Eigenschaft mehrerer Baumraupen, am Tage an den Stämmen und zwischen den Spalten der Rinde zu ruhen, und nur am Abend auf Nahrung auszugehen. Andere verbergen sich in den Blumenkronen und Baumblüthen, oder leben in den Stengeln staudiger Gewächse und Sträucher, von deren Mark oder Holz sie sich nähren. Eine sichere Spur von den in Stengeln verborgen lebenden Raupen sind runde Löcher, welche sich in den Stängeln oder Aestchen befinden, und welkende oder nur kümmerlich vegetirende Blätter an dem obern Theile des Stengels. Bei dergleichen Merkmalen schneidet man den Stengel stückweise ab, um auf den Raupengang zu gelangen, jedoch mit der nöthigen Vorsicht, die Raupe selbst dabei nicht zu verletzen. Viele Raupen ruhen am Tage auch unter den, auf der Erde aufliegenden breiten Blättern grofser Pflanzen, insbesondere des Wollkrauts, der Königskerze, des Wasserampfers u. a. m. Andere leben zwischen zusammengerollten Blättern, oder unter Gespinnsten, welche sie über einen Theil der Pflanze ziehen. Die Unterseite der Blätter dient auch vielen Raupen zu einem Ruheplätzchen am Tage. Die Aufmerksamkeit eines Sammlers mufs daher im Freien auf Alles gerichtet seyn, und wenn sich Spuren von Raupen zeigen (worunter auch der auf Blättern oder auf der Erde liegende Raupenkoth gehört), so

durchsuche er sorgfältig die Umgebung und alle Gegenstände, weil die Raupen oft von ihrer Futterpflanze weg an einen andern Ort kriechen, um da zu ruhen oder ihre Häutung abzuwarten.

Bei'm Einsammeln der Raupen hüte man sich, solche nicht sehr zu drücken und bediene sich lieber eines Papierstreifens oder eines Blattes, um sie aufzuraffen und in die Schachtel zu thun.

Mit den Monaten April, Mai, sobald die Bäume ihren vollen Blätterschmuck tragen, beginnt das Beklopfen der Bäume. Hierbei bietet der Schirm wieder das Mittel dar, die Baumraupen zu erhalten. Er wird aufgespannt, mit der linken Hand unter die Aeste gehalten, welche man mit einem starken Stocke in der rechten Hand durch Anschlagen erschüttert. Je gröfser der Schirm ist, desto sicherer ist man vor Verlust der Raupen; denn es kann nicht fehlen, dafs durch starkes Anschlagen zuweilen doch Raupen weit weggeschleudert werden. Diesem vorzubeugen, bedient man sich auch grofser weifser Tücher, welche um den Baum herum ausgebreitet werden, und nun läfst man mit einer langen Stange die Aeste erschüttern. Bei dem Erschüttern der Aeste begnüge man sich nicht blos mit den herabgefallenen Raupen, sondern man sehe auch in die Höhe nach den Zweigen, wo oft Spannraupen an ihren Fäden herabhängen. Zuweilen wird auch das Blätterhaus sammt den Blattwicklerraupen mit herunter geschlagen, ohne dafs diese herausfallen, daher alle solche herabgefallene Blätterbüschel zu untersuchen sind.

Wurzelraupen zu entdecken, ist schon schwie-

riger, weil selten Kennzeichen ihres Daseyns über der Erde aufzufinden sind. Hier ist es mehr glücklicher Zufall, eine zu finden; doch wo man vielleicht bei dem Ausheben einer Pflanze oder der Gräser dergleichen entdeckt, da grabe man noch die in der Nähe stehenden Pflanzen aus, oder umgrabe solche wenigstens in geringer Tiefe, und selten wird es ohne Erfolg seyn. Ueberhaupt sey es Regel, auch bei dem Beklopfen der Bäume und bei jeder Art des Raupensammlens, sobald man eine Raupe entdeckt, in derselben Umgebung genau nachzusuchen, weil man oft zu einer andern Zeit sie an demselben Orte vergeblich aufsucht. Auf Kartoffelfeldern, bei'm Ausgraben derselben, oder in Gärten, wo Wurzeln ausgehoben werden, sind zuweilen seltene Wurzelraupen in grofser Anzahl zu bekommen. Auch in Wäldern, bei'm Behacken des Bodens zu Forstkulturen, sind ergiebige Raupen- und Puppen-Ernten zu halten.

Alle nicht auf ihrer Futterpflanze angetroffene Raupen müssen natürlich bei dem Sammler — wenn er solche noch nicht kennt — die Frage veranlassen: womit werde ich sie wohl nähren? Bei den in der ersten Frühlingszeit gefundenen Raupen darf dies in keine grofse Verlegenheit bringen, weil nach der allweisen Einrichtung des Naturhaushalts die meisten überwinternden Raupen auf die zuerst sprossenden Frühlingspflanzen angewiesen, und folglich keine Kostverächter sind. Mit dem bekannten Hünerdarm oder Vogelmeier (*Alsine media*), den Taubnesselarten (*Lamium* und *Galeopis*), dem Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), dem grofsen Wasserampfer (*Rumex aquaticus*), mehrern Ehrenpreisarten (*Veronica*),

dem Löwenzahn oder Röhrchenkraut (*Leontodon taraxacum*) u. a. m. kann man fast alle diese Raupen erziehen. Allerdings gibt es einige Arten, die schlechterdings von dieser Kost nichts genieſsen wollen, wie z. B. die meisten der jetzt bekannten Dornraupen. In diesem Fall sind mehrere frühtreibende Pflanzenarten in die Behältnisse solcher Kostwähler zu bringen und Acht zu geben, von welcher Pflanze sie gefressen haben. Man darf hierbei die Mühe nicht scheuen, die Versuche mit andern Pflanzen zu wiederholen, bis man die eigentliche Nahrungspflanze getroffen hat, weil oft gerade solche Kost wählende Raupen von seltenen Schmetterlingen sind. Weitere Belehrung darüber folgt noch weiter unten.

Vom Monat Mai an kann nun auch der Schöpfer oder Hamen mitgenommen werden, ein Instrument, welches nicht blos dem Käfersammler, sondern auch dem Lepidopterologen auf weiten Excursionen, wo man sich unterwegs nicht lange aufhalten will, wesentliche Dienste leistet. An sonnigen, warmen Tagen, wo der Fang Hauptzweck der Excursion ist, wird auſser der Haubenscheere blos dieser Schöpfer noch mitgeführt. Seine Einrichtung ist oben schon beschrieben. Der Ring kann aber auch so eingerichtet werden, daſs er in der Mitte an zwei gegenüberstehenden Punkten des Umfangs Gelenke hat, um ihn zusammenschlagen und unter den Sack einknöpfen zu können; durch einen kleinen Schieber wird jedes Gelenk befestigt, so daſs der Ring im Gebrauche nicht zusammenschlägt. Er dient zum Abstreifen der Pflanzen und Sträucher, auch wird mit ihm an die Sträucher und Aeste gestoſsen.

Durch ihn erlangt man auf Excursionen, welche hauptsächlich den Fang bezwecken, nebenbei noch Raupen und kleine Schmetterlinge. Der Schöpfer verschafft oft die seltensten Mottenarten (*Tinea*); wie dabei zu verfahren ist, lehrt ein folgender Abschnitt.

Ein oder zwei kleine walzenförmige Gläschen (Fig. 3.) (wie die die Opodeldocgläschen) zum Einsperren der kleinsten Schmetterlinge, welche nicht an Nadeln gestochen werden können, ohne sie ganz zu zerstören, gehören zum nöthigsten Geräthe auf einer Wanderung. Sie sind oben mit einem grofsen Stöpsel geschlossen, in dessen Mitte ein starkes Röhrchen von Blech, oder auch ein Stück eines starken Federkiels eingeleimt ist, welches gleichfalls wieder mit einem kleinen Stöpsel verschlossen ist. In das Gläschen werden einige Pflänzchen sperriges Moos eingelegt, damit die kleinen Schmetterlinge sich daran festsetzen können; denn von der glatten Glasfläche würden sie wegen Erschüttern des Glases bei'm Gehen oft herabfallen und sich verletzen. Ueber das Einbringen derselben in das Glas, siehe weiter unten.

Nicht minder ist auf Excursionen die Aufmerksamkeit auf die Erlangung von Schmetterlingseiern zu richten. Es werden zwar zufällig beim Suchen nach Raupen, auf der Unterseite der Blätter oder an Baumrinden u. s. w. zuweilen Eier gefunden, aber man mufs auch besonders darauf ausgehen. Die Eier der Tagschmetterlinge verschafft man sich entweder im Freien durch Aufmerksamkeit auf die Weibchen zur Zeit des Eierabsetzens, welches an warmen, sonnigen Tagen gewöhnlich von Vormittags 10 Uhr bis Mittags 1 Uhr geschieht,

oder zu Hause durch Einsperren der zu diesem Behuf gefangenen Weibchen. Im erstern Fall hat man Acht zu geben auf die Tagschmetterlingsweibchen, welche von einer Pflanze zur andern flattern, und auf jeder etwas verweilen, ohne dafs sie die Blume selbst besuchen; hier ist man sicher, auf jeder Pflanze, wo sie verweilet haben, ein oder etliche Eier zu finden. Wenn das Weibchen wegfliegt, pflücke man diese Pflanze ab, gibt aber genau Achtung, an welche Pflanze es hinflattert, welche, nachdem sie vom Schmetterling wieder verlassen worden ist, auch wieder abgebrochen wird. Auf diese Weise fährt man fort, bis das Eier legende Weibchen endlich ganz wegfliegt, und untersucht nun die abgepflückten Pflanzen.

Im zweiten Fall sperrt man die gefangenen Weibchen, ohne sie anzustechen, in eine Schachtel zusammen, und bringt sie nachher zu Hause in einen grofsen Florkasten, in welchem mehrere stark duftende, von den Schmetterlingen gern besuchte Blumen, und auch die bekannte oder vermuthliche Nahrungspflanze ihrer Raupen stehen. Dieses Florbehältnifs wird vor ein Fenster oder in einen Garten gesetzt, wo es vollen Sonnenschein hat. Auch grofse Schachteln mit einem Flordeckel sind dazu anzuwenden. Selten wird diese Mühe vergebens seyn, und gewöhnlich erhält man auf diese Weise eine Mehrzahl von Eiern. Auch alle Nachtschmetterlinge, welche man in der Paarung findet, werden zum Behuf des Eierlegens, ohne sie zu trennen, in eine Schachtel gethan, und zu Hause in eine gröfsere, worin Pflanzenstengel oder Baumzweige liegen, gebracht. Auch hier erfreut man sich meist einer grofsen Menge

von Eiern, und kann von den seltensten Arten die gröfsten Raupenbruten erziehen.

Mit dem Spätsommer hört endlich der Fang auf; desto ergiebiger ist nun aber die Raupenernte, und es beschränken sich daher vom Ende des Augusts an die Excursionen blos auf das Einsammeln der Raupen, und der in der jetzigen Periode ausgebrochenen und gewöhnlich an den Stämmen sitzenden Nachtvögel. Ueberhaupt dürfen vom Frühling bis im Spätherbst die Rindespalten der Bänme, die winklichen kleinen Vertiefungen an Felsen und Mauern, die Bret- und Latten-Zäune, die Winkel der Gartenthüren und die Gartenhäuser von einem fleifsigen Sammler nicht ununtersucht bleiben, weil sich die Nachtschmetterlinge am Tage an solchen Orten zu verbergen pflegen. Auch sey die Aufmerksamkeit zugleich auf die Samenkapseln der Pflanzen gerichtet, weil mehrere Raupenarten blos auf diese Nahrung angewiesen sind, und eher Hungers sterben, als dafs sie die Pflanzenblätter selbst anrühren.

Ueber die im Herbst noch im jungen Alter gefundenen Raupen, welche überwintern, findet man hinsichtlich ihrer Behandlung die weitere Anweisung in dem Abschnitt von der Raupenzucht.

Der Fang ist das sicherste Mittel, um in den Besitz vieler Tagsschmetterlingsarten zu kommen, weil die meisten Raupen derselben sehr verborgen leben, und folglich die Schmetterlinge schwer aus den Raupen zu erlangen sind.

Es ist zwar in den entomologischen Schriften von mehreren Fanginstrumenten Nachricht und Abbildung gegeben worden; es würde überflüssig seyn, solche alle hier zu beschreiben,

da nach einiger Uebung bald eine solche Fertigkeit erlangt wird, daſs es nur weniger Instrumente bedarf, um den Zweck vollständig zu erreichen. Wer wird sich auch auf Excursionen mit vielen Fanginstrumenten beladen, wo das eine immer in dem gehörigen Gebrauch das andere hindert. Daher erhalten die Leser hier nur diejenigen beschrieben, welche unumgänglich zum sichern Fang der Schmetterlinge erforderlich sind. Nämlich:

1) Die ältere bekannte tellerförmige Schmetterlingsscheere oder Klappe von Eisen (Fig. 4.). Der Bequemlichkeit halber kann man die Teller mittelst einer Feder zum Abziehen einrichten lassen. Sie ist 24 Zoll lang, nämlich unten vom Anfang des Handgriffs bis zum Teller gerechnet. Von dem Punkte, wo sich die Schenkel kreuzen, bis zu den Tellern, hat dieselbe 13 Zoll Länge, daher denn für den unteren Theil 11 Zoll bleiben. Die Teller sind mit Flor ziemlich straff überzogen, und haben 8 Zoll Breite. Eigentlich kann sie nur beim Sitzen des Schmetterlings zu dessen Fang gebraucht werden, durch Uebung bekommt man aber auch die Fertigkeit, den Schmetterling im Fluge damit zu fangen. Der in der Scheere zusammengepreſste Schmetterling wird gleich nach dem Fange durch einen leisen Druck seines Vorderleibes getödtet, wenn er aber breit liegt, erst angestochen.

2) Die Haubenscheere (Fig. 5. 6.). Die Schenkel müssen kürzer als bei der vorigen, und höchtens nur 15 Zoll lang seyn, weil sie nur mit einer Hand gebraucht wird. Ihre Vorzüge vor jener bestehen in der Haube, weil der Schmetterling nicht so leicht im Moment

des Fangs entwischen kann, als es zuweilen bei jener der Fall ist. Die Haube besteht aus zwei eisernen, $^1/_4$ oder $^1/_3$ Zoll starken Bogen, an welchen die Schenkel der Scheere unter einem stumpfen Winkel angeschmiedet sind. Die Breite ist $5^1/_2$ Zoll und die Höhe $4^1/_4$ Zoll. Diese zwei Bogen sind nicht allein mit Flor oder Gaze überzogen, sondern sie stehen auch durch einen Florüberzug mit einander in Verbindung, und haben eben durch den, in gleicher Wölbung mit beiden Bogen hinten herumlaufenden Florüberzug viele Aehnlichkeit mit einer Haube. Die Spannung des Flors zwischen den beiden Bogen oder Halbtellern ist $4^1/_2$ Zoll, und die untern Ränder sind mit Bändchen eingefaſst, wodurch mehr Festigkeit in die Flordecke kommt, wenn sie durch Oeffnung der Scheere ausgespannt wird. Die Oeffnung der Scheere bildet ausgespannt ein Viereck.

Die eisernen Bogen werden gleichfalls mit Band überzogen. Auch bei ihr kann der obere Theil der Schenkel mit der Haube, mittelst zweier Fäden, zum Abziehen und Aufsetzen eingerichtet werden.

Mit dieser Scheere sind die Schmetterlinge bei'm Sitzen gut zu fangen; nur für die Glasflügler (*Sesia*) und für die kleinsten Schmetterlinge aus den Gattungen der Wickler, Zünsler und Motten ist sie nicht so ganz anwendbar, weil diese (welche überhaupt in der Scheere schnell herumfahren) gewöhnlich in den bei dem Zusammendrücken der Scheere sich hinten in Falten legenden Flor flüchten, wodurch ihr sehr zarter Farbenstaub leicht verwischt wird. Zum Fang dieser Schmetterlinge eignet sich mehr die Tellerscheere. Bei'm Gebrauch

der Haubenscheere ist es sicher, wenn man den Schmetterling nicht von der Seite, sondern von obenher zu decken sucht. Uebrigens wird der Schmetterling hier eben so, wie bei dem Gebrauch der Tellerscheere getödtet.

3) Eine kleine Tellerscheere von 14 Zoll Länge, mit Einschlufs der Teller, deren Teller $5^1/_2$ bis 6 Zoll im Durchschnitt breit sind, ist fast ein unentbehrliches Instrument. Die Teller müssen aber zum Abziehen eingerichtet seyn, damit man sie bequem in die Tasche stecken kann. Diese kleine Tellerscheere wird auf jeder Wanderung mitgeführt, auch an trüben kühlen Tagen, wo man blos auf Raupensuchen ausgeht, um die durch das Klopfen aufgescheuchten Wickler, Motten u. s. w. oder die in den Schirm fallenden gröfsern Nachtschmetterlinge zu fangen. Denn es ist nicht rathsam, solche auf dem Schirme oder auf dem Gegenstande, worauf sie sich gesetzt haben, mit der Nadel anstechen zu wollen; denn ehe man dies ausführen kann, fliegen sie oft schon wieder fort. Hat man aber diese kleine Scheere oben auf der Brust unter dem Rocke stecken, so ist sie schnell zum Fange hervorgezogen. Auch ist sie in dem Fall, dafs man sich blos des folgenden Werkzeuges zum Fangen der gröfsern Schmetterlinge bedient, unumgänglich nöthig für den Fang der Glasflügler und Motten, welche selten ohne Beschädigung mit dem Hamen gefangen werden können.

4) Der Hamen oder Köscher ist endlich das vierte Werkzeug, mit welchem man nach einiger Uebung die Schmetterlinge eben so unverletzt, wie mit der Scheere fangen lernt, und welches überdies den Vortheil gewährt, den

Schmetterling auch im Fluge fangen zu können. Eigentlich ist jeder Sammler mit diesem Instrument und der vorher beschriebenen kleinen Tellerscheere vollständig zum Fang ausgerüstet. Der Ring des Sackes ist von starkem Fischbein, oder dünnem Rohr, und hält im Durchmesser 10 Zoll. Die Tiefe des Sackes ist 18 Zoll. Er verengt sich unten bis auf zwei Zoll Durchmesser. Die bequemste Länge des Stockes bis an den Ring beträgt 2½ Fuſs, die Stärke desselben 1½ Zoll, daher ein festes, sich nicht so leicht biegendes Holz dazu gewählt werden muſs. Um das Anschlagen des Schmetterlings an den Stock im Reifen zu verhindern, kann man den Hamen so einrichten lassen, daſs der Stock nicht an beiden Seiten angebunden zu werden braucht, indem der Ring aus schwachem Drath besteht, und eine Schraubenspille hat, womit man ihn an den, oben mit einer Schraubenmutter beschlagenen Stock anschraubt, besser aber ist eine Dille, wie oben bei den Käfern gelehrt. Man kann sich auch im Walde solche Stecken suchen lassen, aus denen zwei Zweige aus gleich hohen Punkten auf beiden Seiten auslaufen, aus welchen dann der Reifen gebildet wird.

Schlägt man mit dem Hamen nach dem fliegenden Schmetterling, so muſs dieser Bewegung sogleich ein nochmaliges Herumschwenken des Hamens folgen, damit der Gefangene bis in die Tiefe des Sackes fällt; dann drückt man den Sack zusammen, daſs der untere Raum, wo sich der Schmetterling befindet, sehr enge wird, und dieser nicht gut flattern kann, sucht ihn dann mit dem Daumen und dem ersten Finger der rechten Hand an der Brust zu fassen, um diese etwas zu drücken, und schüttelt

ihn dann durch Umstürzen des Sackes auf die Hand, wo er bequem mit der Nadel angestochen werden kann.

Bei dem Sitzen des Schmetterlings wird der Köscher, nachdem man ihn auf die Blume niedergedeckt hat, bei dem Zipfel in die Höhe gezogen und zu gleicher Zeit mit einem Fuſs auf den Stock getreten, damit er nicht von Gras und Pflanzen wieder in die Höhe gedrückt werden kann. Der Schmetterling fliegt dann in die Höhe nach der Verengerung des Sackes, nun greift man schnell mit der linken Hand dicht unter den Schmetterling, faſset daselbst den Sack zusammen, und verfährt dann wie vorher. Auch kann man den auf der Blume sitzenden Schmetterling, wenn der Stengel nicht zu stark ist, mit dem Hamen wegstreichen, nur ist nöthig, ihn gleich darauf ein paar Mal herum zu schwenken. Nach einiger Uebung wird man den Vortheil dieses Instrumentes gewiſs kennen lernen.

Die ganz kleinen Motten werden entweder mit der kleinen Tellerscheere, oder auch mit dem Schöpfer (durch Abstreifen der Pflanzen) gefangen, und ohne sie anzustechen, lebendig in das schon oben erwähnte Mottengläschen gebracht. Nachdem nämlich die Motte gefangen ist, wird der Stöpsel, welcher die kleine Röhre schlieſst, herausgenommen, die Röhre sammt dem Glase nach Oeffnen des Fanginstruments schnell darauf gestürzt, und von unten an den Scheerenteller geschlagen, damit die kleine Motte zum Hineinkriechen bewogen wird; oder wenn der Fang mit dem Schöpfer geschehen ist, wird eben so das Glas mit der Röhrchen-Oeffnung daraufgestürzt, und durch

Klopfen von unten an die Leinwand, derselbe Zweck erreicht, worauf sogleich die Röhre wieder zuzustöpseln ist. Man erlangt bald die Fertigkeit, bei dem Aufstürzen des Glases den Schmetterling sicher zu treffen; denn freilich darf man nach Oeffnung der Scheere oder des Schöpfers nicht lange zaudern, weil die Augenblicke des ruhigen Sitzens dieser Thiere nur kurz sind. Ein trichterförmiges Röhrchen sichert das glückliche Einbringen in's Glas noch mehr. Auf diese Weise bringt man diese kleinen Thiere lebendig nach Hause. Hier wird das Glas im heifsen Wasser, oder auf einem geheizten Ofen, Herde, oder in einer Kochröhre erhitzt, wodurch die darin befindlichen Schmetterlinge getödtet werden, die aber sogleich — nachdem man sie auf ein Blatt Papier geschüttet — aufgeklebt werden müssen. Fehlt es bei der Nachhausekunft an Zeit zu diesem Geschäft, so stellt man das Glas an einen ruhigen und kühlen Ort, und nimmt die Tödtung erst kurz vor dem Aufkleben vor.

Eine Hauptbedingung für den glücklichen Erfolg bei der Raupenzucht sind geräumige und der Lebensweise der Raupen angemessene Behältnisse. Eine wohlfeile Einrichtung dazu läfst obigen Zweck nur unvollkommen erreichen. Wer aber eine gröfsere Ausgabe hierbei zu scheuen hat, dem sind hohe Schachteln zu empfehlen, aus deren Deckel der Boden herausgenommen und statt dessen Flor, Gaze oder feines Drahtgitter übergezogen ist. In diese Schachteln wird ganz reine oder auch mit Sand vermischte Gartenerde, wenigstens drei Zoll hoch, eingeschüttet und solche von Zeit zu Zeit mit einer in Wasser getauchten Bürste besprützt.

Diese Anfeuchtung mufs nach Verhältnifs der Witterung alle vier oder acht Tage geschehen. Dieser Staubregen vertritt die Stelle des im Freien fallenden Thaues. Die Raupenhaut wird dadurch geschmeidiger und den Raupen wird dadurch das Ablösen und Abstreifen derselben in den Häutungen erleichtert. Wenn auch Raupen, welchen die Natur die Puppenverwandlung in der Erde angewiesen hat, in Ermangelung derselben, sich dennoch auf den Schachtelboden in die Puppe verwandeln, so liefern sie höchst selten nur vollständige und schöne Schmetterlinge, und der gröfste Theil stirbt gewöhnlich noch vor der Verwandelung. Nicht zu gedenken, dafs auch ohne jene Vorrichtung der Zweck, den Instinct der Raupe dabei kennen zu lernen, verloren geht. Vorzüglich ist die Sorgfalt, die Behältnisse mit Erde zu füllen, bei den meisten Spannraupen und ihren eine mäfsige Feuchtigkeit bedürfenden Puppen nicht zu verabsäumen. Für kleine Raupen sind, statt der Schachteln, Einmachgläser zu wählen.

Das Raupenfutter, die Zweige, Stempel oder Blätter steckt man in ein mit Wasser gefülltes Arzneigläschen. Es gewährt den Vortheil, nur alle drei bis vier Tage das Futter zu erneuen, anstatt dafs man ohne diese Vorrichtung jeden Tag ein bis zweimal frische Nahrung einlegen mufs, die immer geschwind welkt, und der Raupe nicht die Säfte gibt, um grofse, vollständige Schmetterlinge daraus zu erwarten. In den Schachteln kann man diese Arzneigläschen nicht aufrecht stellen; es ist also bei dem Umlegen derselben die Vorsicht nöthig, den Raum zwischen dem Zweige und dem Glashalse dicht mit Werg zu verstopfen, weil aufserdem

nicht blos das Wasser herausläuft, sondern auch tagscheuende Raupen hineinkriechen und ertrinken. Bequemer zur Raupenzucht, aber auch kostbarer ist ein Schrank, wie ihn schon Jablonsky empfiehlt. Die Einrichtung dabei ist folgende. Zwei solche Schränke stehen neben einander; jeder derselben hat zehn besondere Abtheilungen, wovon jede über der mit Flor, Gaze oder feinem Drathsieb überzogenen Thüre numerirt ist. Höhe und Länge des Raupenschrankes bestimmen sich nach der Zahl der Abtheilungen; die Tiefe kann 15 Zoll seyn. In jeder Abtheilung ist Erde, 3 bis 4 Zoll hoch, aufgefüllt, und aufser den Arzneigläsern mit der Raupennahrung, liegen noch dürre Blätter, Moos oder einige Stück faules Holz darin. Auch ist jede Abtheilung nur für eine Raupenart bestimmt. Auf diesen Schränken stehen auf Bretchen mehrere Glasglocken für Raupen, welche man genauer beobachten will. Sie sind oben mit Flor überbunden, und unter ihnen befinden sich eben so Erde, die Pflanzengläschen, faules Holz u. s. w. wie in den Schränken. Die Höhe dieser Glocken (Fig. 9.) ist 17½ Zoll, der untere Durchmesser oder die Breite 9½ Zoll, und der Hals 3 Zoll. Zu einer noch vollständigern Raupenzucht-Anstalt gehören auch grofse und kleine Blumentöpfe (Fig. 10.), in welche niedere Pflanzen so eingesetzt worden sind, dafs der obere Topfrand noch in einer Höhe von 1½ Zoll frei von Erde bleibt. Ein jeder Topf erhält eine Haube von Flor oder feinem Drathsieb. Um die Florkappe aufrecht zu erhalten, wird sie über ein hölzernes Sparrwerk gezogen und unten mit einem breiten Holzrande versehen, um sie fest in die Erde eindrücken zu können.

Man kann auch die Pflanzentöpfe blos mit Flor überbinden; dann müssen aber vorher einige Holzstäbchen am Rande des Topfes eingesteckt werden, damit der Flor aufrecht und gehöriger Raum für die Pflanzen und Raupen erhalten wird. Vorzüglich mufs aber der Flor um den Topfrand herum mehrmals mit einer Schnur sehr fest gebunden werden, aufserdem drängen sich die Raupen hindurch.

Wer über einen Garten zu disponiren hat, bestimme einen etwas sonnigen Platz, — der nämlich nur eine kurze Zeit in den Morgen- oder spätern Nachmittagsstunden von der Sonne beschienen wird, — zur Raupenzucht, und bepflanze ihn mit den Nahrungspflanzen der Raupen, welche man hier zu erziehen gedenkt. Eine Anzahl grofser kübelförmiger Töpfe ohne Boden, und jeder mit einer Nummer versehen, oder hölzerne Kasten ohne Boden, müssen dabei bereit stehen. Die Raupen werden auf die hier im Freien befindlichen Pflanzen gebracht, der Topf oder Kasten darüber gesetzt, unten aufsen herum etwas Erde angeschürt, oben aber mit Flor oder Drathsieb fest überbunden, bei den Kasten aber ein gut schliefsender Deckel mit Drathsieb oder Flor darauf gesetzt. Diese Erziehungsweise ist allerdings die vollständigste, weil hier die Raupen völlig wie im freien Zustande leben. Denn die Zimmererziehung kann unmöglich alle wohlthätige Einwirkungen der freien Natur nachahmen. Auch eignet sich die Gartenerziehung am besten zur Ueberwinterung der Raupen, insbesondere der aus Eiern erzogenen und noch im jugendlichen Alter den Winter verlebenden Raupen.

Alle diese getroffene Vorbereitungen sind aber noch nicht hinrichend, dem Raupenzüchter

einen glücklichen Erfolg zu sichern, wenn nicht zugleich eine Behandlung damit verbunden wird, welche auch die übrigen Verhältnisse der Raupe bei der Erziehung denen ihrer Lebensweise im Freien möglichst gleich macht. Bei der Raupenzucht im Garten fallen allerdings mehrere der hier folgenden Vorschriften weg. Die erste Regel ist, nie viele Raupen zusammen zu sperren, denn entweder morden sie sich unter einander, oder beunruhigen sich doch wenigstens in den Häutungen, und die Folge davon ist oft der Tod. Ferner mufs möglichst vermieden werden, bei dem Futterwechsel in den Behältnissen die Raupen von den Zweigen abzunehmen oder wohl gar mit Gewalt abzureifsen; man läfst vielmehr die alten, aus den Gläsern genommenen Pflanzen so lange noch im Behältnifs liegen, bis die Raupe davon abgekrochen ist.

Vorzügliche Aufmerksamkeit und Pflege ist bei den über Winter aufbewahrten Raupen nöthig, und ob schon ihre verschiedene Naturtriebe eine besondere Vorbereitung ihres Winterquartiers bedingen, so wird doch bei Beobachtung folgender allgemeinen Regeln die künstliche Ueberwinterung ohne grofsen Verlust gelingen. Zuvörderst ist die Vorbereitung zu treffen, dafs die Nahrungspflanzen für die zu überwinternden Raupen noch früh im Herbst in Töpfe gesetzt werden, damit die Pflanzen vorher einwurzeln. Um die Pflanze herum wird Moos, dürres Laub, auch ein Paar flache Steinchen gelegt, damit sich die gern verborgen lebenden Raupen darunter verkriechen können. Sobald nun Fröste zu erwarten sind (im October oder im Anfang des November), werden die Raupen darauf gesetzt, die Töpfe fest mit Flor überbunden und in's Freie

oder vor die Fenster an die Nordseite gesetzt, doch so, daſs sie Regen und Schnee nicht treffen kann.

Mit dem Wiederaufleben der Natur (zu Ende des Februars oder im März), sucht man die Nahrungspflanzen wieder im Freien auf, oder wenn gerade diese noch nicht sichtbar sind, andere frühtreibende Gewächse, z. B. Sauerampfer (*Rumex acetosella* und *aquatica*), Taubnessel (*Lamium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Vogelmeier (*Alsine media*) u. a. m. Man hebt sie mit der Erde aus, um sie in Töpfe zu sezzen, die erwachten Winterschläfer darauf, und bringt sie nun wieder in's Zimmer. Nie versetze man aber diese Raupen aus dem Winterlager sogleich in Behältnisse ohne feuchte Erde. Denn die Ausdünstung der feuchten Erde steht in genauer Verbindung mit der Organisation der Raupe. Sie wirkt z. B. mit auf das Erweichen des im Darmkanal zurückgebliebenen Raupenkothes.

Ferner ist mehreren Raupenarten der schnelle Genuſs frischer Pflanzen nachtheilig und ihr Naturtrieb (Instinct) leitet sie daher, nach der Winterruhe die vorjährigen verwelkten Blätter ihrer Nährpflanze zur ersten Nahrung zu wählen, welche sie (wie z. B. alle Dornraupen) vorher benagen, ehe sie an die frische Kost gehen. Aus diesem Grunde müssen in die Töpfe mit den frischen Pflanzen zugleich auch einige verwelkte Blätter von der vorjährigen Pflanze mit eingelegt werden. Die Bruten der noch kleinen, aus den Eiern erzogenen Raupen müssen auf die eben bemerkte Weise überwintert, aber nach der Ueberwinterung in groſse breite Töpfe gebracht werden. Zu diesem Behuf wähle man Pflanzentöpfe von nur 7 Zoll Höhe, aber 12 Zoll Breite.

Es gibt auch Raupen, deren glückliche Erziehung durch das Einsetzen ihrer Nährpflanze in Wasser gerade verfehlt wird. Hierunter gehören fast alle die Raupen, die sich von solchen Pflanzen nähren, welche in magerem und trockenem Boden wachsen, so wie alle diejenigen, welche auf minder saftigen Pflanzen leben. Bei den letztern wird man auch ohne grofse botanische und physiologische Kenntnisse schon aus dem Ansehen (Habitus) der Pflanze beurtheilen können, ob diese zur gesunden Raupennahrung in's Wasser zu stellen ist, oder nicht. Zwar bleiben diese Pflanzen bei'm Einsetzen in das Wasser oft üppiger grün, als selbst in der freien Natur, aber eben diese Vermehrung der wässerigen Theile hat auf die Raupengesundheit oft den verderblichsten Einflufs. Solche auf minder saftige Pflanzenkost angewiesene Raupen erlangen zwar bei der Erziehung mit in Wasser stehenden Pflanzen meist ihre vollkommene Gröfse; aber vergebens sieht man ihrer Verwandlung zur Puppe entgegen, sondern sie setzen sich, wenn sie ziemlich ausgewachsen sind, an die Behältnifswände, erkranken und sterben an einer völligen Auflösung oder Fäulnifs. Von Mehrern will ich nur die Raupen des *Sph. Bombyliformis*, Borkh., *N. Myrtilli* und *Lactucae*, Borkh., *Graph. Pteridis* und *Xyl. Solidaginis*, Ochs., anführen. Für solche Raupen mufs die Nahrungspflanze entweder in Töpfen gezogen oder alle zwei Tage erneuert werden; im letztern Fall wird, um das schnelle Verwelken zu hindern, der Schnitt am Zweige mit Wachs verklebt.

Die in den Stengeln der Wasserpflanzen wohnenden Raupen (wie z. B. *N. Typhae*) dürfen nicht aus dem Stengel genommen werden, oder

sind wenigstens sogleich wieder in andere dergleichen Stengel einzubringen. Die abgeschnittenen Stengel mit den darin befindlichen Raupen werden in Wasser gesetzt. Auf gleiche Weise wird auch mit den in andern Pflanzenstengeln wohnenden Raupen verfahren, z. B. bei der *N. Flavago*, Borkh., deren Raupe in den Stengeln der Klette (*Aretium Lappa*) lebt.

Für die von Flechten lebenden Raupen ist das Futter auch alle zwei bis drei Tage zu erneuern. Man thut hierbei am besten, gleich ein Stück Stein mit der darauf wachsenden Flechte abzuschlagen, oder die Baumrinde mit der Flechte abzuschneiden. Die von Pflanzenwurzeln sich nährenden Raupen sind lediglich nur in jenen, mit Flor oder Drathsieb überzogenen Töpfen zu erziehen.

Eine ganz besondere Behandlung verlangen die Raupen von der Sippschaft der Glasflügler (*Sphing. hyalinae*, Borkh., *Sesiae*, Fabr., Ochs.). So viele Mühe aber auch deren Erziehung macht, so sehr lohnt sie auch mit schönen reinen Schmetterlingen, welche fast nur auf diesem Wege ganz unverletzt zu erlangen sind, und welche den Werth jeder Sammlung erhöhen. Die Raupen dieser Gattung leben in Stämmen oder meist in Baumzweigen. Es werden daher die eingesammelten Zweig- oder Holzstückchen, worin die Glasflügler-Raupen einquartirt sind, in der Nähe von des Sammlers Wohnung wieder an Stämmchen oder Zweige derselben Baumart angebunden. Hierzu ist aber vorher noch folgende Vorrichtung zu treffen: Erstlich wird mit aller Vorsicht, um eine Verletzung der Raupe zu vermeiden, die eine Seite des Stengelstückes, worin die Raupe zu vermuthen ist, in kleinen Spähn-

chen abgeschnitzt, bis der Raupengang und die darin befindliche Raupe sichtbar wird; hierauf wird auch an dem zu ihrer künftigen weiteren Ernährung bestimmten Zweige oder Stämmchen gleichfalls so viel Rinde und Holz abgeschnitten, dafs jenes erstere Holzstück mit der Raupe auf diesen Stammabschnitt an der Seite genau pafst; in diese Abschnittsfläche wird nun eine kleine Furche geschnitten, und hierauf das Holzstück sammt der Raupe daran gelegt, so dafs der offene Raupengang auf diese Furche am Stamme genau pafst und diese Copulation endlich durch Umwinden mit Bindfaden befestigt. Die Raupe setzt nun ihre Ganggräberei in diesem Zweige oder Stämmchen fort und überwintert darin. Im Frühling, nach Verhältnifs von dessen früherem oder späterem Eintritt (April oder Mai), ist nun das angebundene Holzstückchen wieder abzunehmen und, durch allmäliches und behutsames Abschnitzen von Spähnchen an dem Stämmchen oder Zweige, der neue Raupengang zu verfolgen, der bei den im Sommer oder Herbst eingesetzten Raupen gewöhnlich nur wenige Zoll in der Länge hat, und auch nur in geringer Tiefe von der Aufsenseite angelegt ist. Sobald man auf die Puppe trifft, wird mit dieser Arbeit sogleich eingehalten und nun Anstalt getroffen, das ganze Holzstück, worin die Puppe liegt, durch zwei Sägeschnitte oben und unten und nachheriges Spalten abzulösen. Bei schwachen Zweigen, z. B. von Johannisbeer- oder Himbeersträuchern, wird gleich das ganze Stück mit der Puppe abgeschnitten. Dieses Holzstück oder der Zweig wird alsdann zu Hause in ein Glas mit Wasser gesetzt, dieses rund um das Holz zugebunden und in ein Raupenbehältnifs gebracht. Dadurch bleibt im-

mer die nöthige Feuchtigkeit bis zur Entwickelung des Schmetterlings im Holze, und dieser kann auch bei dem Auskriechen, weil das Glas unten zugebunden ist, nicht in's Wasser fallen. Das Holzstück muſs dergestalt in das Wasser eingestellt werden, daſs die darin befindliche Puppe mit dem Kopftheil nach oben kommt. Wird bei dem oben angegebenen Nachsuchen im Frühling die Raupe noch unverwandelt angetroffen, so schlieſst man schnell wieder, durch Aufbinden einiger Spähne oder des alten abgenommenen Holzstückes, die Oeffnung, und siehet erstlich nach einiger Zeit wieder nach. Bei dem Besitz eines Gartens, in welchem die Baum- oder Straucharten der zu erziehenden Glasflügler-Raupen vorhanden sind, bedarf es nicht der Herausnahme der Puppen, sondern in diesem Fall ist nur alle Tage in den Morgenstunden während der Periode, wo das Auskriechen zu erwarten ist (vom Mai bis Juli), fleiſsig nachzusehen, und man wird die ausgekrochenen Sesien dann nach dem Auskriechen am Stamm sitzend finden. Endlich ist auch noch die richtige Behandlung der Puppen eine Hauptsache bei der künstlichen Erziehung der Schmetterlinge; denn alle Mühe und Sorgfalt bei der Raupenzucht ist oft vergebens, wenn nicht auch die Puppen in die ihrer Natur angemessenen Verhältnisse gesetzt werden. Hauptsächlich ist hier von den in der Erde liegenden Puppen die Rede und von denen, welche über Winter liegen. Sie verlangen alle eine mäſsige Feuchtigkeit, und wenn auch aus den auf trockener Erde aufbewahrten Puppen sich Schmetterlinge entwickeln, so ist dies nur ein glücklicher Zufall, und es sind dies gewöhnlich Puppen von gemeinen Raupen, deren man viele

eingetragen hat, und wo es folglich nicht so bemerkt wird, wenn auch mehrere durch die trockene Lage verdorben sind. Vorzüglich ist eine mäfsige Feuchtigkeit das Element für die meisten Spannerpuppen, und es sind solche ohne feuchte Erde gar nicht durchzubringen. Auch hier ist das Verfahren sehr verschieden. Bei einer geräumigen Einrichtung zur Raupenzucht, wo man nicht nöthig hat, immer wieder dieselben Behältnisse für andere Raupen zu benutzen, ist es freilich am besten, die Puppen in ihrem Erdlager zu lassen, worin sie sich verwandelt haben, und alle vier bis acht Tage die Erde mit Wasser anzuspritzen. Bei einer beschränkteren Einrichtung zur Raupenzucht hingegen bestimme man einen oder zwei Kasten für die in der Erde ruhenden Puppen, und eben so wieder ein besonderes Behältnifs für jene blos unter dürren Blättern oder sonst über der Erde eingesponnenen Puppen. Die erstern Kasten werden einige Zoll hoch mit feuchter klarer Erde angefüllt, hierauf die in den Raupenbehältnissen durch sorgfältiges Aufwühlen der Erde aufgesuchten Puppen herausgenommen, auf die Erde in diesen Puppenkasten gebracht und diese Erdunterlage von Zeit zu Zeit durch Herabtröpfeln mit Wasser feucht erhalten.

Oder man bedeckt die Puppen mit feuchtem Moos, welches, sobald es trocken geworden ist, weggenommen und wieder angefeuchtet wird. Auch kann man die Puppen ohne Erde blos in feuchtes Moos legen. Eine Hauptbedingung dabei ist immer, dafs die Puppenbehältnisse Luftzug haben, damit sich kein Schimmel ansetzt. Das allersicherste Mittel, in solchen Puppen die Ausbildung und Entwickelung des Schmet-

terlings zu befördern, vorzüglich bei den überwinternden Puppen, ist, daſs man sie in Pflanzentöpfe oder Pflanzenkasten, worin perennirende Gewächse stehen, unter die Oberfläche der Erde legt und über Winter in's Freie setzt. Denn diese Pflanzen zeigen stets den gehörigen Grad von Feuchtigkeit an.

Weniger zärtlich sind die frei hängenden oder in Gespinnsten zwischen Blättern befindlichen Puppen. Die ersten läſst man an ihrem Verwandlungsort, weil sie sonst leicht bei dem Abnehmen verletzt werden können, und weil man ihnen nicht immer die hängende Lage wieder geben kann, ohne die der Schmetterling verkrüppelt auskriecht. Die Gespinnste hingegen kann man behutsam ablösen und in den Puppenkasten bringen.

Die Puppen noch unbekannt gewesener Raupen müssen von den übrigen abgesondert und jeder verschiedenen Art eine Nummer beigesteckt werden, welche sich auf das zu führende Journal beziehet. Denn bei der Raupenzucht ist es durchaus nöthig, ein Journal zu halten, eines Theils, um jedem Irrthum zu begegnen, was auſserdem bei einer sehr ausgedehnten Raupenzucht ganz unvermeidlich ist, hauptsächlich aber, um zur Ergänzung der Naturgeschichte und der Physiologie der Schmetterlinge mitzuwirken. Denn die Beobachtung der Fortpflanzung und Lebensweise der Insekten, verbunden mit dahin zielenden Versuchen, gibt nicht allein Gelegenheit, in die Geheimnisse der Natur einzudringen und die Wissenschaft mit den merkwürdigsten Thatsachen zu bereichern, sondern kann auch für das bürgerliche Leben noch sehr erspriesliche Resultate liefern und

nur derjenige, welcher das Studium dieser Wissenschaft auf solche Weise betreibet, verdient den Namen eines Naturforschers.

In das Tagebuch ist die Beschreibung der unbekannten Raupen, ihre Nahrungspflanzen, Erscheinungszeit und alle bei ihrer Erziehung beobachtete Merkwürdigkeiten einzutragen.

G. Vom Aufsuchen und Fangen der flügellosen Insekten.

(Aptera Linn. Mitosata, Unogata Fabr.)

Die Schuppenthierchen, *Lepisma*, Linn. u. Fabr., halten sich in feuchten Winkeln in den Wohnungen, unter altem Geräthe, auch unter Blumentöpfen vor den Fenstern auf.

Die Springfüſse, *Podura*, Linn. und Fabr., wohnen unter Steinen, breitblätterigen Gewächsen, unter den Moosen, in Blumentöpfen, einige Arten im Mist, auf Wasser, auf Bäumen, an Graswurzeln u. s. w.

Die Läuse, *Pediculus*, Linn. u. Fabr., leben auf Menschen und Thieren, sind das ganze Jahr hindurch anzutreffen, und zu bekannt, als daſs es nöthig wäre, viel darüber zu sagen.

Von den Flöhen, *Pulex*, Linn. und Fabr., gilt das Nämliche.

Die Milben, *Acarus*, Linn. (*Acarus, Trombidium*, Fabr.), haben sehr verschiedenen Aufenthalt; einige, wie die Krätz- und Ruhrmilbe (*Acarus scabiei*, *dysenteriae*) wohnen im menschlichen Körper; die Hauptkatastrophe der Generationen dieser 2 Arten fällt in das Früh- und Spätjahr, und beide Jahreszeiten sind daher jene Epochen, wo bekanntlich die Krankheiten, mit welchen sie erscheinen, am ärgsten und häufigsten wüthen. Andere, z. B. die Käfer-

milbe und vegetirende oder pflanzenartige Milbe (*Acarus coleopteratorum*, *vegetans etc.*) auf thierischen Körpern; wieder andere, z. B. die Mehl- und Milchmilbe (*Acarus siro, lactis etc.*) in unsern Nahrungsmitteln, noch andere in Büchern, in Insektensammlungen, besonders an Coleopteren, auch an Pflanzen u. s. w.

Die Afterspinnen, *Phalangium*, Linn. (*Pycnogonum*, *Phalangium*, Fabr.) wohnen in Häusern und auf dem Felde, in Ritzen, an Mauern u. dergl. Die krebsähnliche (*Phalangium cancroides*) stellt in Insektensammlungen den Bücherläusen (*Hemerobius pulsatoris*) nach.

Die Spinnen, *Aranea*, Linn. u. Fabr., sind zu bekannte Insekten, als daſs es nöthig wäre, über ihren Fang und Aufenthalt etwas zu melden.

Die Skorpionen, *Scorpio*, Linn. und Fabr., wird man unter unserm Himmelsstriche vergebens suchen, in südlicheren Gegenden wohnen sie an abgelegenen feuchten Orten, in altem Gemäuer, unter Steinen u. dergl.

Die Asseln, *Oniscus*, Linn. u. Fabr., leben unter Steinen, Blumentöpfen, in feuchten Gewölben und Zimmern, unter breitblättrigen Gewächsen, die Wasserassel (*Oniscus aquaticus*) hält sich in kleinen, sanft flieſsenden Bächen in Gesellschaft des *Cancer locusta* auf.

Die Asselwürmer, *Scolopendra*, Linn. und Fabr., haben mit vorhergehender Gattung (die Wasserassel ausgenommen) einerlei Aufenthalt gemein, nur werden sie häufiger in der Erde angetroffen.

Die Vielfüſse, *Julus*, Linn. und Fabr., wohnen mit den Asselwürmern an einerlei Stelle.

Die ungeflügelten Insekten bringt man am besten gleich in Weingeist; über ihre weitere Zubereitung folgt unten ein Mehreres.

§. 7.

Vom Aufsuchen der Mollusken überhaupt und der Conchylien insbesondere.

Die Mollusken oder Weichthiere sind über die ganze Erde verbreitet und einzelne Arten bewohnen die verschiedensten Gegenden derselben, während andere auf kleine Strecken beschränkt sind. Diejenigen, welche mit einer Schale versehen sind, werden Schalthiere oder Conchylien genannt.

Die gröfsere Anzahl der letzteren lebt im Wasser, sowohl im süfsen als Seewasser, nur wenige leben auf dem Lande. Daher die drei Abtheilungen in Land-, See- und Süfswasser-Schnecken.

Die Letzteren leben in gröfseren und kleineren Flüssen, in See'n, Teichen, Sümpfen und Bächen. Sie schwimmen theils in und auf dem Wasser, theils kriechen sie auf dem Grunde, oder sitzen an Rohr, Wurzeln, Steinen, welche das Wasser benetzt. Um sich diese Thiere zu verschaffen, bedient man sich eines Hamens wie zum Fange der Wasserkäfer; auch mufs man nicht versäumen, diejenigen Stellen genau abzusuchen, welche das Wasser vor kürzerer oder längerer Zeit verlassen hat, so wie die Fischernetze, wenn sie eben aus dem Wasser gezogen werden.

Die Seeschnecken finden sich an Felsen, auf und im Sande, meist vom Wasser bedeckt, und sind deshalb viel schwerer, als die erstern, aufzusuchen. Um sich dieselben zu verschaffen, mufs man die Zeit der Ebbe benutzen und dabei besonders auf diejenigen Stellen achten, wo man Furchen oder kleine Löcher im Sande

bemerkt; denn man wird da gewifs, mehr oder weniger tief, durch Nachgraben Ausbeute finden, besonders wenn man aus solchen Löchern Wasser oder Luftblasen aufsteigen sieht. Aber man mufs auch gewärtigen, das Thier nicht immer gleich, sondern erst in einer Tiefe von einem oder wohl zwei Fufs zu entdecken.

Einige Arten *Teredo* und *Pholas* graben sich in Holz, Stein und überhaupt in die härtesten Körper ein, welche man freilich spalten oder zerschlagen mufs, wenn man zum Thier gelangen will. Viele Arten kriechen auf dem Sande des Meeresbodens, manche kleben an Felsen oder an Tangen und andern Seegewächsen. Dies sind indessen in der Regel die gewöhnlichsten und am wenigsten kostbaren, weil die Gelegenheit, sie leicht zu sammeln, eine grofse Menge davon in den Handel gebracht hat.

Fast in allen Ländern wohnen an den Seeküsten Leute, die sich nur damit abgeben, Crustaceen und Conchylien zu sammeln. Man mufs es mit diesen gerade eben so machen, wie mit den Fischern, mufs sie durch Geschenke und Versprechungen gewinnen, damit sie auch in unserer Abwesenheit alles Seltene für uns zurücklegen und uns zusenden. So oft aber, als es möglich ist, mufs man sie auf ihren Streifereien und Fischerzügen begleiten und jedes Mal die Netze genau durchsuchen, so wie die Seegewächse, welche in diesen aus der Tiefe mit heraufgebracht werden. Wohnt man an der Küste oder hat Gelegenheit, sich an derselben eine Zeit lang aufzuhalten, so thut man am besten, auf einige Tage ein Boot zu miethen und mit einigen Schiffern auf folgende Weise den Fang zu betreiben, wobei man ver-

sichert seyn kann, durch das Erlangte sicher für jeden Aufwand entschädigt zu werden.

Man verschafft sich zuerst einen Hamen, der hinlänglich grofs ist und dessen Netz nicht allzu grofse Maschen hat. Der Ring, an welchen der Hamen befestigt ist, darf nur einen Halbkreis bilden, mufs von Eisen und die vordere Seite gerade seyn. Auf dieser befestigt man durch Vernieten eine Reihe starker, gekrümmter eiserner Zähne, so dafs, wenn der Hamen auf dem Meeresboden weggezogen wird, diese Zähne Alles erfassen und losreisen, was sie auf ihrem Wege finden und welches sodann in den Hamen fällt und sich in diesem sammelt. Während ein oder zwei Mann dies Instrument fortziehen, läfst man das Boot langsam vorwärts gleiten.

In dem Falle, dafs eine allzu grofse Tiefe den Gebrauch des Hamens hindert, bedient man sich des Schleppsacks der Fischer, der dann aber auch auf einen eisernen Triangel aufgezogen seyn mufs, dessen Eisen entweder eine Schärfe haben oder wie der Stab des Hamens mit Spitzen versehen seyn müssen.

Diese beiden Methoden, sich Conchylien zu verschaffen, werden demjenigen, welcher sie anwendet, immer eine reiche Erndte liefern, wie man sie aufserdem schwerlich erlangen würde.

Wer eine gröfsere Seereise macht, folge den Regeln, welche Boss gibt. Er durchsuche genau die ungeheuern Massen von Seegewächsen, welche Stürme aus der Tiefe des Meeres heraufbringen, die dann auf der Oberfläche treiben. Man wird darin die seltensten Arten finden, die in der Tiefe leben und welche man auf keine andere Weise erlangt. Man versäume

auch nicht, die Magen grofser Fische und Seevögel zu untersuchen, welche gefangen und geschossen werden; oft findet man Neues und Seltenes darin. Eben so gelingt es oft mit dem Senkblei, wenn es gehörig mit Talg oder Theer überzogen ist, Manches aus der Tiefe herauf zu bringen.

Die Landschnecken findet man meist an kühlen, schattigen Orten, unter Moos, buschigen Pflanzen, an und unter Baumrinde, an Flufs-, Teich- und Bachufern und unter Steinen. Die günstigste Zeit zum Aufsuchen derselben ist im Frühjahr oder zu Anfang des Sommers, nach einem warmen Regen. Am kürzesten ist es, sie in einen ledernen Sack zu sammeln, die kleinen und zerbrechlichen Arten aber in eine Blechbüchse, welche man nicht ganz mit feuchtem Moose füllt und die einige kleine Luftlöcher hat.

Eben die Land- und Süfswasserschnecken sind es, welche bis jetzt am wenigsten bekannt waren; man vernachlässige daher das Aufsuchen derselben nicht, denn man kann versichert seyn, in dieser Hinsicht manches Neue zu entdecken, sey es, in welchem Erdtheile, in welcher Gegend es wolle.

Im Allgemeinen nehme man nur Schalen, in welchen sich noch das lebendige Thier findet; denn diejenigen, welche leer sind und welche todte oder abgestorbene genannt werden, haben selten ihre frische Farbe noch, sind häufig abgerieben oder sonst schadhaft und haben für die Sammlung wenig oder keinen Werth.

Die nackten oder schalenlosen Mollusken finden sich überall, wo man die schaligen antrifft, und werden auf gleiche Weise gesammelt. Sie

werden, wenn man nicht im Stande ist, sie erst auf die weiter unten angegebene Weise zu reinigen, sofort in Weingeist gebracht.

§. 8.

Vom Aufsuchen der Eingeweidewürmer.

Das Studium der Eingeweidewürmer hat in neuern Zeiten so viele Anhänger gefunden, dafs wir diese Thierklasse hier nicht übergehen dürfen, um so weniger, als in den bisherigen Schriften, welche vom Sammeln und Aufbewahren der Naturgegenstände handeln, dieser Thiere gar nicht gedacht wird.

Die Untersuchung der Thiere höherer Organisation zu dem Behufe, um Eingeweidewürmer in ihnen zu entdecken, ist weder ein mühsames Geschäft, noch ein solches, dem viele Schwierigkeiten entgegentreten. Es erfordert nur wenige Instrumente und eine Geschicklichkeit, welche ein jeder besitzt. Ein Zängelchen oder Pinzette, ein Scalpell, eine Scheere, deren eines Blatt in ein Knöpfchen sich endigt, eine Nadel in einem hölzernen Hefte, dessen anderes Ende mit einem Pinsel versehen ist, — das sind alle Instrumente, deren ein Sammler bedarf, welcher Eingeweidewürmer aufsuchen will. Ein gutes, scharfes Auge wird freilich auch erfordert; indessen läfst sich diesem durch eine Brille zu Hülfe kommen.

Da aus den bisherigen Forschungen hervorgeht, dafs sich in allen Theilen des Körpers der gröfsern Thiere Eingeweidewürmer finden, so erfordert auch jeder Theil eine genaue Untersuchung. Unter der Haut liegen die Würmer meistentheils frey oder sind nur leicht vom Zellgewebe umhüllt, manchmal finden sie sich

in kleinen Blasen an den Aponeurosen der Muskeln, wenn nicht der Wurm selbst, wie man dies häufig bei den Säugethieren findet, eine blasenähnliche Gestalt hat, und es erfordert dann die Auschälung Uebung und Geschick. Hauptsächlich finden sich aber die Würmer im Darmkanal und in den übrigen Eingeweiden.

Die Section der Thiere wird auf einem schwarz angestrichenen Brete, welches in der Mitte eine Vertiefung hat, um die austretenden Flüssigkeiten zu weiterer Untersuchung aufzunehmen, vorgenommen, und es braucht die Gröfse desselben in der Länge das Mafs von 1½ Fufs, in der Breite von 1 Fufs nicht zu übersteigen. Das Thier wird auf den Rükken gelegt und von der Herzgrube ein Schnitt bis an das Schambein oder auch vom Nabel noch zwei Schnitte nach den beiden Weichen gemacht. Die Lappen des Schnittes werden zurückgelegt und so die Eingeweide des Unterleibes entblöst, das Netz weggenommen und die Eingeweide hier und da auseinander gezogen, damit man sehe, was sich etwa zwischen ihnen befinde. Hierauf wird der Mastdarm, der Oesophagus, die Ligamente der Leber, die gröfseren Blutgefäfse abgeschnitten und sodann die ganze Masse der nur noch wenig befestigten Eingeweide aus dem Leibe genommen. Die Eingeweide werden alle von einander getrennt, jedes einzeln genau untersucht und zu dem Zweck aufgeschnitten.

Um die Eingeweide der Brust blos zu legen, pflegt man die Knorpel, welche die Ribben mit dem Brustbein verbinden, zu durchschneiden und das Brustbein nach dem Kopfe zurück zu biegen. Der Hirnschädel, besonders dreh-

kranker Schafe, wird nach Hinwegnahme der äufsern Bedeckungen am leichtesten mit einer Säge geöffnet, ohne dafs dabei, bei einiger Vorsicht, die innen liegenden Blasenwürmer beschädigt werden.

Was die Untersuchung der einzelnen Eingeweide betrifft, so ist es bei denjenigen von kleinen Thieren besonders vortheilhaft, sie in einer gläsernen Schale, welche aufsen mit schwarzer Firnifsfarbe angestrichen ist, vorzunehmen, weil man dann die Eingeweidewürmer, wegen ihrer abstechenden weifslichen Farbe, leichter erkennen kann.

Einige Eingeweidewürmer sind so grofs, dafs sie dem Blicke nicht entgehen, andere dagegen werden wegen ihrer Kleinheit in dem Schleime und in der *tunica villosa* fast unsichtbar. Um die letzteren nicht zu verlieren, mufs man auf folgende Weise verfahren. Wenn man das Eingeweide zerschnitten hat, läfst man auf dasselbe Wasser etwas hoch herabtropfen und entfernt dabei den Schleim sorgfältig mit dem Pinsel, worauf man die Theile wieder mit bewaffnetem Auge untersucht. Das aufgegossene und gesammelte Wasser darf man aber keinesweges ausschütten, sondern man mufs es sorgfältig abgiefsen, denn häufig findet man die Würmer, welche man vorher vergebens suchte, auf dem Boden des Gefäfses.

Manche Würmer liegen frei in den Organen, andere hängen auf verschiedene Weise fest an oder stecken in denselben. Um sie frei zu machen, bedarf es keiner Gewalt, sondern nur eines leichten Abreibens mit dem Pinsel unter Wasser, oder man öffnet auch die Grube oder den Kanal, in welchem sie mit dem Kopfe oder

einem andern Theile stecken, entweder mit einer schneidenden Nadel, oder mit einer ganz feinen Scheere. Oft verlassen sie auch die Organe von selbst, wenn man diese einige Stunden unter Wasser setzt.

Die aufgefundenen Würmer werden, um sie vom anhängenden Schleime zu befreien, in Wasser abgespült und nicht eher in den Weingeist gebracht, als bis sie todt sind.

Einige runde Würmer pflegen jedoch, wenn man sie in's Wasser bringt, darin zu platzen; diese müssen daher sogleich in Weingeist gesetzt werden. Man mufs die Würmer, welche man in einem Thiere findet, keineswegs auch in ein Gefäfs zusammenwerfen, sondern in einzelnen, nach den Organen getrennt, bewahren.

§. 9.

Vom Aufsuchen der Pflanzenthiere oder Zoophyten.

Die Zoophyten, sonst allgemein unter dem Namen Thierpflanzen, Pflanzenthiere bekannt, können für unsern Zweck, wenn auch diese Bezeichnung an sich nicht richtig ist, in solche mit und ohne Schale eingetheilt werden. Die Letztern, wohin z. B. die Actinien oder Seenesseln gehören, müssen durchaus alle in Weingeist kommen, und zwar darf man gar nicht zögern, sie in denselben zu versetzen, indem sie sonst weder Form noch Farbe behalten. Man mufs aber dabei mit einiger Vorsicht zu Werke gehen, indem man nämlich diese Thiere gar nicht aus dem Wasser herausnimmt, sondern durch Zugiefsen von Weingeist, wobei man immer die frühere Mischung mit dem Wasser sanft wieder ablaufen läfst, die Flüssigkeit rein und in der gehörigen Stärke darzustellen sucht.

Was die mit Schale anbelangt, wohin namentlich die Korallen, die Seesterne und Seeigel gehören, so mufs man auch diese, so fern man das Thier sich erhalten will, in Weingeist setzen. Wem aber blos an der Schale liegt, der kann durch Austrocknen und Abputzen der schleimigen Thiere und durch Ausnehmen der Eingeweide bei den Seeigeln und gröfseren Seesternen seinen Endzweck erreichen, wie wir noch näher weiter unten sehen werden. Uebrigens gelangt man zu diesen Thieren auf dieselbe Weise, wie zu den Conchylien.

§. 10.

Vom Aufsuchen der Pflanzen.

In der Hoffnung, so viel als möglich Nutzen aus ihren botanischen Wanderungen zu ziehen, belasten sich die Jünger der Botanik gewöhnlich mit einem umfangreichen Apparat, aber bald sind sie genöthigt, die schönen Pläne, die sie gemacht hatten, aufzugeben, indem es ihnen unmöglich wird, alle ihre Beobachtungen mit dem Mikroscop, mit dem Barometer, Hygrometer, Thermometer u. s. w. fortzusetzen und sie schätzen sich am Ende glücklich, wenn nur ihre Büchsen und Pflanzen-Mappen die Gewächse alle fassen, welche eigentlich der alleinige Zweck der Excursion hätten seyn sollen. Wenn man sich zweckmäfsig einrichtet, so kann eine botanische Excursion eben so viel Vergnügen als nützlichen Unterricht verschaffen. Diesen doppelten Endzweck erreicht man vorerst durch gutgewählte Reisegefährten, durch sorgfältige und zeitgemäfse Auswahl der Gegenden, welche man durchsuchen will und indem man sich nur mit den allerunentbehrlichsten Gegenstän-

den und Instrumenten belastet. Die Mitglieder einer solchen botanischen Reisegesellschaft müssen in ihrer Liebe zur Sache und in unermüdlichem Eifer übereinkommen. Wenn auch gleiche Kenntnisse und Talente nicht einem jeden in demselben Maſse eigen seyn können, so hat doch jeder wieder besondere Gaben und eigenthümliche Kenntnisse und es wird durch gegenseitige Mittheilung immer das Vergnügen erhöht, der Nutzen vermehrt werden. Doch wir kommen zu den übrigen Gegenständen, welche man bei solchen Excursionen zu berücksichtigen hat.

Wenn man eine Gegend bewohnt, in welcher sich ausgezeichnete Oertlichkeiten finden, z. B. Wälder, Sümpfe und vor allem hohe Gebirge, so muſs man seinen Plan nach der Eigenthümlichkeit der Gegend einrichten. Man beschäftige sich deswegen nicht mit Gewächsen der Ebene, wenn man Felsen zu besteigen Willens ist; man versehe sich mit hinlänglichem Mundvorrath, damit der Mangel daran nicht am Aufsuchen der Pflanzen hindert, besonders aber suche man vorher sich durch Karten und Beschreibungen eine möglichst genaue Kenntniſs der Gegend zu verschaffen, damit man nicht auf irgend eine Weise in Gefahren gerathe. Der Rath, den wir hier zuletzt ertheilen, kann nicht oft genug wiederholt werden, denn wir haben nur zu viele Beispiele, daſs der Eifer der Botaniker ihnen lebensgefährlich geworden ist. Wir wiederholen deſswegen die Warnung an sie: möge ein Abgrund, eine Schlucht mit den schönsten und seltensten Gewächsen eingefaſst seyn, nie setze man, sie zu erlangen, seine gesunden Glieder oder gar sein Leben auf's Spiel,

denn der Erfolg mufs immer den Mitteln angemessen seyn, und es wäre ja eine Tollheit, sich um einer Pflanze willen, wäre es auch die seltenste, oder eine noch ganz unbekannte, zum Krüppel zu stürzen.

Bei den botanischen Excursionen hat man hinsichtlich der Geräthschaften, deren man bedarf, sich nach der Dauer der Reise zu richten. Zu gröfsern Reisen bedarf man 1) einer Büchse von weifsem Blech, die man jedoch, um sie besser gegen die Witterung zu schützen, und damit der Glanz nicht blende, mit einer grünlichen Oelfarbe anstreichen läfst. Man hat für diese Büchsen zweierlei Formen (Fig. 19.). Die gewöhnlichste ist cylindrisch, doch im Durchschnitt sich mehr der elliptischen Form nähernd, so dafs der kürzeste Durchmesser 4 bis 6, der längste 6, 8, vielleicht auch 10 Zoll beträgt; die Länge der Büchse wird nach dem Mafse des Herbariums bestimmt, mufs die Länge desselben jedoch etwa um 2 Zoll übertreffen. Auf der breiten Seite erhält diese Büchse eine Oeffnung von wenigstens vier Zoll Breite und nicht viel kürzer als die Büchse selbst. Diese Oeffnung wird durch einen Charnierdeckel geschlossen, der vorn ein oder zwei Haspen hat, so, dafs man allenfalls durch ein Paar kleine Vorlegeschlösser die Büchse verschliefsen kann. Wenn man will, kann man an dieser Büchse noch zwei kleinere anbringen lassen, indem man nämlich dem Zylinder mehr Länge gibt und oben und unten Queerwände einsetzen, die auf solche Weise entstehenden Behältnisse aber mit besonderm Deckel versehen läfst, die ebenfalls in einem Charnier sich bewegen und wie Schachteldeckel übergreifen müssen.

Eine andere Einrichtung hat der berühmte

Botaniker Hoppe angegeben (Fig. 18.) und als sehr vortheilhaft empfohlen. Nach dieser besteht das Blechbehältnifs nicht in einer verlängerten Büchse, sondern hat die Form eines hohen Koffers mit gewölbtem Deckel und mifst in der Höhe ungefähr einen Fufs bis funfzehn Zoll, in der Tiefe sechs bis acht, und die Länge ist der Länge der Herbariumsbogen angemessen, mufs aber dieselbe eben so, wie bei voriger, um einige Zoll übertreffen. Der Deckel dieses Blechkastens, ebenfalls übergreifend, wird in der Büchse eingerichtet. Um diesen Kasten bequem tragen zu können, werden an den beiden schmalen Seiten grofse bewegliche messingene Ringe angebracht, durch welche man einen breiten ledernen Riemen hindurchzieht und so den Kasten über die Schultern hängt.

Ein zweites Erfordernifs für botanische Excursionen von kürzerer oder längerer Dauer ist eine von Bory de St. Vincent neuerlichst erfundene und von ihm Loquette *) genannte Geräthschaft, welche wir gleich näher beschreiben wollen und welche höchst nutzbar ist.

Ein Bret von Birnbaumholz (Fig. 20. 21.), etwas Weniges gröfser als die Bogen des Herbariums, auf der einen breiten Seite etwas gewölbt, so dafs es der Länge nach in der Mitte ungefähr um $^1/_4$ Zoll stärker ist, als am Rande, welcher eine Stärke von ungefähr $^3/_4$ Zoll erhält, die Querseiten mit Leisten eingefafst, damit sich das Holz nicht werfen kann, — macht die Grundlage dieses Apparats aus. Auf die nicht gewölbte Seite dieses mit einer Menge kleiner Löcher durchbohrten Bretes werden auf den beiden Längeseiten, näher dem Ende zu,

*) aus Versehen ist bei einigen Abdrücken Coquette, statt Loquette gesetzt.

zwei kurze starke, breite lederne Riemen mit Schnallen fest aufgenagelt, in die Querseiten aber etwa sieben Stück Schrauben dergestalt in gleichen Entfernungen und so, dafs zwei dicht an den Ecken stehen, so tief eingeschraubt, dafs die Köpfe nur noch einen Viertelzoll weit vorstehen. Dies ist die eine Hälfte des Apparats. Die andere bestehet in einem Stück doppelt gelegter und zusammengenäheter, recht fester Packleinewand oder Drillich. In die beiden langen Seiten dieses Stücks wird ein Federspulen dicker runder eiserner Stab eingenähet und an gleicher Stelle wie die Schnallen an dem Brete 2 Riemen mit Schnallenlöchern. Die beiden kurzen Seiten erhalten Schnürlöcher, welche so vertheilt werden, dafs je eins zwischen zwei der Schrauben an dem Brete zu liegen kommt, und diese Schnürlöcher werden um der bessern Haltbarkeit willen mit messingenen Ringen, die eingenähet werden, gefüttert. Endlich gehören zu diesem Apparat noch ein Paar starke Hanfschnuren.

Will man sich der Coquette bedienen, so wird auf die gewölbte Seite des Bretes das Papier gelegt, worin die Pflanzen eingelegt worden sind und welches, wie wir einmal für allemal bemerken, genau die Länge und Breite haben mufs, welche man für's Herbarium bestimmte. Auf dieses Papier wird dann das Zeugstück aufgelegt, die Riemen an den langen Seiten eingeschnallt, und die beiden kurzen Seiten, vermittelst der Schrauben, Schnürlöcher und Schnuren zusammengeschnürt. Es bedarf kaum der Erinnerung, dafs man mittelst der Riemen und Schnuren den eingelegten Pflanzen jeden beliebigen Druck geben kann.

Bory de St. Vincent rühmt von diesem Apparat, dafs er allen Erfordernissen entspreche, die man nur hinsichtlich getrockneter Pflanzen machen könne. Bekanntlich verlieren die Pflanzen durch zu starkes Pressen zu viel von ihrer Gestalt und bei zu wenigem Druck werden sie durch Einschrumpfen unkenntlich. Es bedarf bei dieser Vorrichtung nicht des Umlegens der Pflanzen und des Wechselns der Papierbogen, aufser bei Fettgewächsen und Wasserpflanzen, wodurch bei'm gewöhnlichen Verfahren dem Pflanzensammler so viel Zeit verloren geht; selbst saftige Pflanzen trocknen darin schnell und behalten, wie andere, ihre Farbe. Es wird noch bemerkt, dafs man in dieser Coquette am besten und schnellsten trocknet, wenn man sie hohl mittelst einer Unterlage auf die Querseite stellt und besonders im Sommer der Sonne aussetzt. Uebrigens ist das Verfahren des Einlegens das gewöhnliche; saftige Pflanzen werden vorher gebrühet und sind, nebst Schwämmen, die einzigen, welche man umlegen mufs, um das Ankleben zu verhindern. Im Allgemeinen erhalten alle Pflanzen, welche man in die Coquette bringt, besonders aber die starken und steifen, vorher einen Druck in der Presse von 10 — 24 Stunden.

Der Uebersetzer kann die Gelegenheit hier nicht vorbeigehen lassen, zu erklären, dafs das Verfahren, die Pflanzen in Lösch- oder Druckpapier einzulegen, welche Angabe man in allen Anweisungen zum Pflanzentrocknen findet, durchaus irrig und nachtheilig ist. Vieljährige Erfahrungen haben ihn gelehrt, dafs man durchaus nur gut geleimtes Schreibpapier von verschiedenen Graden der Feinheit und zu zarten farbenreichen Blumen, z. B. Iris,

Cactus, Rosen u. s. w. Velinpapier anwenden müsse, wenn man schöne, mit ihren natürlichen Farben prangende Exemplare erhalten will. Des Druckpapiers bedient man sich blos zu Zwischenlagen, wozu man es jedoch nicht unausgesetzt brauchen darf, sondern es oft wechseln und in der Sonnen- oder Ofenhitze gänzlich austrocknen mufs. Noch besser und vielen Platz ersparend, sind dicke Pappen, welche man sich jedoch eigends verfertigen lassen mufs; indem sie ganz weich, gleichsam wie Filz oder dickes Wollentuch, seyn müssen.

Ein ferneres Erfordernifs, besonders für den Botaniker auf Reisen, ist eine tragbare eiserne Pflanzenpresse (Fig. 22 *a.* 22 *b.*) Sie bestehet aus zwei starken eisernen Schienen, die etwas länger, als die Loquette seyn müssen; sie sind an beiden Enden durchbohrt, um die ziemlich langen Schrauben durchzustecken, welche, um des Feststehens willen, mit den Köpfen in die eine Schiene versenkt werden und am andern Ende zwei Muttern erhalten, die mittelst eines Schraubschlüssels, nachdem man die Pflanzen zwischen zwei Loquettenbretern der Länge nach zwischen die Schienen gebracht hat, mehr oder weniger fest geschraubt werden können.

Der Botaniker mufs sich auf seinen Wanderungen ferner mit einem starken Messer und zum Ausgraben von Wurzeln u. s. w. mit einer Hacke, oder nach Hoppe's Empfehlung, mit einem Bajonet versehen, so wie mit einer Lupe aus mehreren Gläsern bestehend, mit einem Federmesser, Bleistift und Papier zum Zeichnen und endlich darf ein Barometer nicht fehlen, um Höhen zu messen, so wie auch ein Thermometer nöthig wird, wenn man eine gröfsere wissenschaftliche Reise unternehmen will.

Einigen weitern Apparat wollen wir gleich noch angeben, wenn wir vorher noch einige Worte über die Zeit der Excursion selbst eingeschaltet haben.

Die Excursionen, welche Lehrer der Botanik mit ihren Schülern anzustellen pflegen, werden gewöhnlich nur im Sommer bei schönem heitern Wetter angestellt; daher kommt es denn, dafs so vielen angehenden Botanikern die Kryptogamie unbekannt ist. Viele Pflanzen aus dieser Abtheilung entwickeln sich aber nur im Herbst oder Winter und erreichen in diesen Jahreszeiten ihre Fructificationsperioden. Die Flechten z. B. lassen sich unbeschädigt blos dann von ihren Standorten losmachen, wenn eine feuchte Atmosphäre sie durch und durch erweicht hat, und so wird nur derjenige ihrer habhaft werden, welcher auch im Winter seine Excursionen nicht einstellt. Aber auch bei dem Botanisiren im Sommer ist die passende Zeit wohl zu beachten und nach der Oertlichkeit zu ermessen. Sandige Gegenden bringen schon früh im Jahr blühende Pflanzen hervor, und bieten späterhin, wenn die Hitze zunimmt, nichts mehr für den Pflanzensammler dar. Derselbe Fall tritt hinsichtlich der Wälder und Sümpfe ein, welche sich in solchen Sandgegenden befinden. Besonders aber verlangen hohe Gebirge, dafs man sorgsam die Zeit beachte, in welcher man sie zu besuchen hat; indem die Zeit des Pflanzensammelns in solchen Gebirgsgegenden oft nur auf wenige Wochen beschränkt ist. Die Vegetation steigt in der Regel mit der vorrückenden Jahreszeit nach den Höhen herauf und man mufs auch hiernach die Zeit seiner Excursionen einrichten, so dafs

man im ersten Frühjahr in den Niederungen seine Wanderungen anfängt, nach und nach Hügel und kleinere Berge besteigt, die Mittelgebirge im heifseren Sommer und in den Morgenstunden vornimmt, diejenigen Gegenden aber, welche beständig mit Schnee bedeckt sind, auf die Zeit aufspart, wo der Herbst in den Niederungen schon eintritt, auf jenen aber die kurze Vegetationszeit, nachdem die Sommerhitze den Schnee erst geschmolzen, eben beginnt.

Bei solchen Reisen, wo man sich wegen anderer Geschäfte, oder um einen Strich Landes zu durchsuchen, mehrere Tage an einem Orte aufhalten mufs, bedient man sich mit Vortheil eines hölzernen Kastens von folgender Gröfse und Einrichtung. Man lasse sich von dünnen Tannenbrettern einen viereckigen Kasten, zwei und einen halben Fufs lang, einen Fufs breit und hoch verfertigen. Die Bretter müssen gut zusammengefuget seyn, damit kein Regen in den Kasten dringen kann, wogegen auch ein Ueberzug von Wachstuch dient; auch ist es rathsam, ihn mit einem kleinen Schlosse zu versehen. Der Deckel mufs am Rande mit einer Leiste den Rand des Kastens dicht verschliefsen. Inwendig lasse man ihn in drei Fächer theilen, deren beide Scheidewände mittelst ein Paar dünner, am Kasten befestigter Leisten herausgenommen und wieder hineingeschoben werden können. Das mittelste Fach mufs die Gröfse des Herbariums haben, damit das nöthige Papier mit den eingelegten Pflanzen und ein Foliant von mittelmäfsiger Dicke, wenn man keine Coquette führt oder einige Coquettenbretchen, darin Raum haben. In den beiden Nebenfächern kann man die zur Unter-

suchung und Bestimmung, wie auch die übrigen, bei dem Einsammeln der Gewächse nöthigen Bedürfnisse und die auf einer solchen Reise nothwendige reine Wäsche legen. Ein solcher Kasten findet auf jedem Wagen Raum und kann auch von einem Boten ohne grofse Beschwerde von einem Orte zum andern getragen werden.

Es findet sich schwerlich eine Pfütze, ein Graben oder ein Sumpf, wo man nicht auch Gelegenheit hätte, einige kryptogamische Wassergewächse zu sammeln. Diese gröfstentheils sehr zarte und leicht verderbliche Gewächse verdienen bei dem Einsammeln eine besondere Sorgfalt, wenn man sie für seine Sammlung gut erhalten will. Für diese Gewächse sind noch zwei Stücke unumgänglich nothwendig, die man bei einem jeden botanischen Spaziergange bei sich führen mufs, nämlich: *a.* eine blecherne Kapsel, nach der vorhin beschriebenen Art verfertiget, die man entweder in den gröfseren Kasten legen oder füglicher in der Tasche tragen kann. Sie mufs etwa 7 bis 8 Zoll lang, 4 bis 5 Zoll breit, 1½ bis 2 Zoll hoch und mit einem festschliefsenden Deckel versehen seyn. Eine solche blecherne Kapsel für die kleinern kryptogamischen Wassergewächse ist einer hölzernen Schachtel weit vorzuziehen, weil in der ersteren, wenn der Deckel gut schliefset, die den Gewächsen anhängenden Feuchtigkeiten besser beisammen bleiben und die Gewächse frisch erhalten werden. *b.* Einige kleine Gläser mit weiter Oeffnung, worin man in den Apotheken solche Pulver vertheilet, die entweder leicht Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen, oder wegen des Verlustes ihrer flüchtigen Theile in einem anderen Behältnisse

leicht unwirksam werden. Ein jedes dieser Gläser mufs mit einem guten Korkpfropfe versehen seyn, der zwar das Ausfliefsen des Wassers verhindert, aber nicht zu weit in dem Glase hervorragen darf, damit sich die in demselben befindlichen Gewächse nicht daran reiben oder festsetzen können. Wenn man Gelegenheit hat, in der Nähe einer Glasfabrik zu wohnen, so lasse man sich zu diesem Entzwecke viereckige oder runde Gläser, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll weit und hoch verfertigen, deren Mündung cylinderformig, $\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $\frac{3}{4}$ Zoll weit ist. Solche Gläser lassen sich entweder in der Westentasche tragen, oder auch in den blechernen Kasten zwischen die gesammelten Gewächse setzen.

Einige Gewächse blühen nur des Nachts; ihre Blumen öffnen sich nur nach dem Untergange der Sonne und schliefsen sich wieder bei dem Aufgange derselben. Bei diesen ist man gezwungen, sie vom Thau befeuchtet zu sammeln, wenn man sie in voller Blüthe für seine Sammlung einlegen will. Diese mufs man auf die eben beschriebene Art, wie die nafs gewordenen Pflanzen, behandeln und nachdem sie in einigen Stunden völlig abgetrocknet sind, während der Nachtzeit einlegen.

Es finden sich verschiedene Pflanzen, deren Blätter oder Blumen, zu Folge einer ihnen eigenthümlichen Reizbarkeit, zu gewissen Tageszeiten, vorzüglich gegen Abend bei der Abnahme der Wärme, sich zusammenziehen und dadurch eine verschiedene Richtung ihrer Theile annehmen. Diesen Zustand nennt man gewöhnlich den Schlaf der Pflanzen. Diese Gewächse müssen nur alsdann gesammelt werden, wenn

ihre Theile sich völlig entfaltet und ausgebreitet haben, nämlich am Tage, bei warmer trokkener Witterung.

Wenn Pflanzen einer Art (*Species*) theils auf trockenem, theils auf nassem, sumpfigem Boden wachsen, so sind die Ersteren den Letzteren vorzuziehen, weil diejenigen, die auf trokkenem Boden wachsen, nicht so viel Saft enthalten als die Letzteren, daher auch leichter trocknen und in getrocknetem Zustande, wenn die erforderlichen Maſsregeln beobachtet sind, auch besser ihre Farbe behalten. Sollte man aber durch die sorgfältige Vergleichung wahrnehmen, daſs durch diese Verschiedenheit des Bodens einige merkwürdige Abweichungen in der äuſseren Gestalt und Farbe der Theile erzeugt worden sind, so muſs man die Letzteren so wie die Ersteren sammeln.

Die phänogamischen Wassergewächse werden weit leichter welk als die Landgewächse. Sobald das ihnen anhängende Wasser abgelaufen ist und sie der äuſseren Luft ausgesetzt bleiben, schrumpfen vorzüglich ihre Blätter zusammen, die Pflanze verliert ihre natürliche Gestalt und wird ganz unkenntlich. Wenn man mit dem Auflegen an Ort und Stelle sich nicht aufhalten will, so muſs man dafür Sorge tragen, daſs sie frisch und unbeschädigt bis zu der Zuhausekunft erhalten werden. Wollte man sie aber zu den gesammelten phänogamischen Landgewächsen in den Blechkasten legen, so würden jene dadurch naſs werden, welches man doch, wie aus dem Vorhergehenden erhellet, vermeiden muſs. Es ist daher nothwendig, daſs, sobald man sie aus dem Wasser gezogen hat, man das anhängende Wasser ab-

laufen lasse, sie alsdann mit ein Paar Bogen Löschpapier beschlage und die Bogen, worin diese Wasserpflanzen liegen, der Länge nach, nur nicht zu fest, zusammenrolle, einen Faden darum binde und diese Rolle in die Tasche stecke. Die mehresten phänogamischen Wassergewächse haben unter dem Wasser ganz von denen über dem Wasser verschiedene Blätter. Hierauf mufs man bei dem Einsammeln dieser Gewächse nothwendig Rücksicht nehmen und dahin trachten, dafs man auch den Theil der Pflanze unter dem Wasser mit seinen Blättern erhalte. Da sich unter den krautartigen, sowohl Land- als Wassergewächsen, verschiedene finden, die nach ihrer ganzen Länge nicht in den blechernen Kasten gelegt werden können, so ist rathsamer, sie, wenn sie nicht zu grofs und ästig sind, nach der Länge des Kastens einzuknicken, als in mehrere Stücke zu schneiden, weil sie im letzteren Falle viel leichter welk werden. Bei den Farrenkräutern ist noch zu erinnern, dafs man aufser den fruchttragenden Wedeln (*Frondes*) auch einige von den unfruchtbaren mit einsammele, weil bei verschiedenen Gewächsen dieser Familie die Letzteren von den Ersteren einige wesentliche Verschiedenheiten in dem äufseren Baue zeigen. Auch mufs man bei diesen Gewächsen nothwendig den Wurzelstock (*Rhizoma*) und die Wurzeln mit sammeln. Die Moose und Flechten (*Musci et Lichenes*) lassen sich, wenn sie trocken geworden sind, sehr leicht mit Wasser wieder auffrischen und nehmen alsdann völlig ihre natürliche Gestalt und Richtung wieder an, die sie durch das Trocknen verloren hatten. Sie erfordern daher bei dem Einsammeln nicht die

besondere Fürsorge, sie frisch zu erhalten, als die bisher abgehandelten Gewächse. Es ist daher hinreichend, die leicht zerbrechlichen Arten in eine Schachtel zu sammeln, die übrigen aber, eine jede Sorte für sich, in Papier zu wickeln und entweder in eine Tasche zu stecken, oder auch der Bequemlichkeit wegen, in den blechernen Kasten zu legen, wozu man am besten die beiden Abtheilungen am Ende desselben (siehe oben) benutzt. Da aber bei diesen Gewächsen die Kennzeichen zu der Bestimmung der Ordnungen und Gattungen von der Frucht hergenommen sind, so ist es auch nothwendig, bei dem Einsammeln dieser Gewächse vorzüglich darauf zu sehen, dafs man Exemplare mit vollständigen Fruchttheilen erhalte.

Bei den Moosen finden sich verschiedene Arten, die auf getrennten Pflanzen Fruchtkapseln und knospenartige Auswüchse, welche man für die männlichen Blüthen hält, hervorbringen. In dem Falle, wo sich diese sogenannte männliche Blüthen auf getrennten Pflanzen ihrer Art finden, mufs man auch auf diese Rücksicht nehmen und sie besonders sammeln, wenn sie nicht mit den Fruchttragenden gemeinschaftlich in einem Rasen wachsen.

Verschiedene Moose und vorzüglich Flechten sind so klein und sitzen dem Körper, worauf sie wachsen, z. B. dem Holze, der Erde, den Steinen so fest an, dafs es nicht rathsam ist, sie einzeln davon zu trennen, wenn man nicht Gefahr laufen will, sie zu zerstören, oder sie zwischen den übrigen gesammelten Gewächsen zu verlieren. Bei diesen mufs man die ganze Stelle, worauf sie wachsen und welche sie einnehmen, von dem Holze oder der Erde mit

dem Messer dünn abschneiden oder abschälen, von den Steinen aber mit dem Meisel abschlagen und auf solche Weise für seine Sammlung vollständige Exemplare sammeln.

Die Algen oder kryptogamischen Wassergewächse (*Algae*) erfordern vor allen andern Gewächsen eine besondere und verschiedene Behandlung bei dem Einsammeln, die von ihrer äufseren Beschaffenheit, ihrer Gröfse und der Art des Wassers, worin sie wachsen, abhängt. Die gröfseren und stärkeren Gewächse dieser Familie, als die mehresten Tangarten (*Fuci*) erfordern bei dem Einsammeln gröfstentheils keine andere Behandlung, als die phänogamischen Wassergewächse. Sie lassen sich aber weit leichter und bequemer nach Hause bringen, wenn man sie, in dem Falle, wo man sich mehrere Stunden in der Nachbarschaft des Seestrandes aufhält, an der Sonne schnell trocknen lässet. Bei dem Auflegen lassen sie sich im Wasser leicht wieder aufweichen. Da die Gewächse dieser Klasse aber keine eigentliche Wurzeln haben, durch welche sie, wie die übrigen Pflanzen, Nahrung an sich ziehen, sondern nur mittelst einer ausgebreiteten, oft schildförmigen Grundfläche auf fremden Körpern befestiget sind, so mufs man bei dem Einsammeln auch dahin trachten, diesen Theil zugleich zu erhalten, wenn das Exemplar vollständig seyn soll. Dagegen erfordern die kleineren und zarteren eine gröfsere Fürsorge. Diese Gewächse lassen sich, wegen ihrer Zartheit oder Schlüpfrigkeit, auf botanischen Wanderungen nicht mit der nöthigen Sorgfalt und Behutsamkeit auflegen und ihre Fruchttheile sind gröfstentheils so klein, dafs man sie nur mit Hülfe eines zu-

sammengesetzten Vergrößerungsglases beobachten kann, wozu man aber auf botanischen Wanderungen weder Zeit noch Gelegenheit hat. Man muſs daher nothwendig darauf bedacht seyn, daſs man sie bis zur Zuhausekunft, wo man sie mit Muſse untersuchen kann, nach allen ihren Theilen unbeschädigt erhalte, zugleich aber auch bei dem Einsammeln sie dazu vorbereiten, daſs sie bei dem Aufweichen, so viel als möglich, ihre vorige Gestalt, Farbe und Richtung wieder erhalten und sich desto vollständiger auflegen lassen. Da aber diese Gewächse, sobald sie aus dem Wasser genommen werden, ihre natürliche Gestalt, Farbe und Richtung der Theile verändern, die sie selten durch das Aufweichen, auch bei der gröſsten Sorgfalt, ganz wieder annehmen, so ist es um so nothwendiger, daſs man sich, ehe man sie von ihrem Standorte entfernt, eine genaue Kenntniſs dieser Stücke in dem Wasser, wo sie wachsen, zu verschaffen suche, weil man sich dadurch den Weg zu einer richtigen Bestimmung derselben bahnt. Wenn man also ein solches Gewächs in dem Wasser entdeckt, welches unbekannt zu seyn scheint, so achte man genau darauf, ob es auf der Oberfläche des Wassers schwimme, oder unter demselben wachse; ob es rasenförmige oder längliche Büschel bilde, ob es einzeln oder haufenweise beisammen wachse u. s. w. Hat man sich hiervon völlig unterrichtet, so hebe man sie behutsam aus dem Wasser und enthalte sich dabei, so viel als möglich, aller gewaltsamen Bewegung derselben, wodurch entweder bei einigen die Theile zerbrechen oder bei andern die innere Struktur zerstört werden könnte. Wenn der Körper,

worauf das Gewächs seinen Standpunkt hat, groſs ist, so löse man dasselbe behutsam, mit Hülfe eines Messers oder eines Fingers, unter dem Wasser von demselben ab; ist derselbe aber nicht groſs und von der Beschaffenheit, daſs man ihn, ohne dadurch dem zarten Gewächse zu schaden, mit sich nehmen kann. Z. B. dünne Reiser, Blätter und Halme von Gräsern oder andern Wasserpflanzen: so schneide man ihn unter dem Wasser in mehrere kleine Stücke und hebe sie mit den darauf festsitzenden Gewächsen behutsam aus demselben. Am wenigsten schadet man hierbei den Gewächsen, wenn man sie mit der hohlen Hand auffischt, sie mit dem Wasser, welches sich in der Hand sammelt, heraushebt und alsdann das Wasser langsam durch die Finger ablaufen läſst, ohne sie zu drücken, zu schütteln oder auszuschwenken.

Die zarteren und schlüpfrigen Gewächse dieser Art lassen sich aber auch auf diese Weise nicht ganz ohne Nachtheil behandeln. Entweder hängen sich die zarten Fäden, wenn man das Wasser zwischen den Fingern ablaufen lässet, so fest an der Haut an, daſs man sie schwerlich davon abnehmen kann; oder sie schlüpfen mit dem ablaufenden Wasser durch die Finger. Diese müssen alle in Gläser gesammelt und bis zu der genaueren Untersuchung so aufbewahret werden, daſs ihre innere Struktur von den äuſseren Erschütterungen bei dem Gehen oder Fahren keinen Schaden leidet. Entweder schöpfe man sie mit einem leeren offenen Glase aus dem Wasser behutsam auf; oder man lasse sie mit dem in der Hand aufgeschöpften Wasser langsam in das Glas laufen. Wenn das Glas so voll Wasser läuft, daſs es überströmet

und man befürchten mufs, dafs die darin befindlichen Gewächse mit dem Wasser herausschlüpfen, so lasse man einen Theil des Wassers, indem man die Oeffnung des Glases mit dem Finger oder der Hand verschliefst, langsam, etwa bis zur Hälfte oder dem dritten Theile, abtröpfeln. Auf solche Weise kann man nach und nach so viele dieser kleinen Gewächse in ein Glas zusammen sammeln, als bequem darin Raum haben. Alsdann fülle man das Glas behutsam wieder so voll, dafs das Wasser, wenn das Glas dicht zugepfropft ist, den Pfropf berühre und ein möglichst geringer, vom Wasser leerer Raum in dem Glase bleibe. Auf solche Weise verhindert man am sichersten, dafs äussere Erschütterungen auf die im Glase befindlichen Gewächse wirken können, sie auch mit dem Wasser nicht so leicht der Fäulnifs ausgesetzt sind. Wenn man aber mehrere Arten in ein Glas zusammen sammelt, so versteht es sich von selbst, dafs man keine Gewächse, die in salzigem Wasser wachsen, zu solchen, die in süfsem Wasser wachsen, in ein Glas zusammenbringe und umgekehrt: sondern man mufs diese Gewächse in verschiedenen Gläsern mit der Art Wasser sammeln, worin sie gewachsen sind.

Die gröfseren Conferven und der gröfste Theil der Ceramien (*Conferva, Ceramium*), die einen festeren Bau haben, können, nachdem man das ihnen anhängende Wasser langsam hat ablaufen lassen, in die blecherne Kapsel oder in den kleineren blechernen Kasten, wenn sich in demselben keine andere Gewächse befinden, die diesen einigen Schaden zufügen könnten, gelegt werden. Weil aber dadurch, dafs mehrere dieser Gewächse in der blecher-

nen Kapsel dicht beisammen oder auch aufeinander liegen, die Fruchttheile an der innern Wand der Conferven leicht aus ihrer Ordnung treten können und dadurch die richtige Bestimmung erschwert oder auch oft unmöglich gemacht wird, so bleibt es nothwendig, von einer jeden Art auch einige Exemplare auf die eben beschriebene Weise in ein Glas mit Wasser zu sammeln, wo ihre Theile unbeschädigt erhalten werden, damit diese zur Untersuchung und Bestimmung dienen können.

Die Seegewächse dieser Art verlieren, wenn sie aus dem Wasser genommen und der freien Luft ausgesetzt sind, entweder ihre natürliche Farbe, oder sie gehen oft in wenigen Stunden in Fäulnifs über. Will man diesem Uebel durch ein schnelles Trocknen an Ort und Stelle abhelfen, so wird dadurch ein neues Uebel erzeugt, das eben so nachtheilige Folgen für die gesammelten Exemplare hat. Durch das Ablaufen des ihnen anhängenden Wassers legen sich die zarten Fäden der Aeste und die Endspitzen so dicht an einander, dafs sie bei dem Trocknen in einem Körper zusammengeklebt bleiben. Sehr selten ist man bei dem nachherigen Aufweichen, um sie für seine Sammlung aufzulegen, im Stande, die Fäden wieder auseinander zu bringen. Gröfstentheils werden dadurch die Exemplare ganz unkenntlich und haben für eine gute Sammlung keinen Werth. Diese Gewächse erfordern daher eine besondere Behandlung, wodurch diesem Uebel abgeholfen wird. Da das ihnen anhängende Seewasser hieran allein Schuld ist, so mufs man suchen, sie desselben zu entledigen, und dieses geschiehet am besten auf folgende Weise. Wenn man die

Gewächse aus dem Wasser genommen hat, läfst man den gröfsten Theil des ihnen anhängenden Wassers ablaufen, bestreuet sie alsdann mit trockenem Sande, den man an den mehresten Seeufern häufig findet, und kehret sie so lange in demselben um, bis die ihnen anhängenden Feuchtigkeiten sich dem Sande mitgetheilt haben. Dieses nimmt man daran wahr, dafs alle ihre Aeste und Endspitzen nicht mehr zusammengeklebt, sondern einzeln erscheinen. Alsdann überstreue man sie nochmals mit trockenem Sande und lege sie in den blechernen Kasten oder in eine zu dem Ende mitgenommene Schachtel. Je gröber der Sand ist, desto bessere Dienste leistet er zu diesem Endzweck. Die alsdann der ganzen Pflanze anhängenden Sandkörner verhindern es, dafs die zarten Fäden der äufseren Zweige sich wieder an einander hängen können. Auf den Fall, wo man vorher weifs, dafs man keinen sandigen Strand vorfinden werde, mufs man sich schon der Unbequemlichkeit unterziehen, trockenen Sand mitzunehmen. Sobald man die Wanderung vollendet hat und in sein Quartier gekommen ist, breite man diese Gewächse behutsam, damit sie nicht zu viel von dem ihnen anhängenden Sande verlieren, auf einem reinen Brete aus und lasse sie in der freien Luft trocknen. Des Abends aber bringe man sie wieder unter Dach, damit sie durch den aufsteigenden Thau des Nachts nicht neue Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen und das Trocknen dadurch aufgehalten werde. Wenn man sich nicht zu übereilen braucht, so bleibt es immer rathsamer, sie im Schatten, wo ein freier Durchzug der Luft ist, zu trocknen, als sie der brennen-

den Sonnenhitze auszusetzen. Sie trocknen alsdann zu schnell und werden leicht brüchig. Wenn sie auf solche Weise getrocknet sind, kann man sie in einer Schachtel an einem trokkenen Orte bis zu der Zeit aufbewahren, wo man sie zum Auflegen aufweichet. Bei dem Aufweichen lassen sie den ihnen anhängenden Sand wieder von sich und erhalten völlig ihre natürliche Gestalt wieder. Da aber durch das Schütteln und Umkehren im Sande die Fruchttheile bei den Conferven in ihrer Ordnung nothwendig in etwas gestört werden, so mufs man auch bei diesen von jeder Art einige Exemplare in ein Glas mit Wasser sammeln, damit man an diesen die Untersuchung anstellen und sie desto richtiger bestimmen könne.

Bei verschiedenen Arten der Gattung *Ceramium* findet man aufser den Frucht tragenden auch unfruchtbare Individuen, welche in dem äufseren Baue einige, obgleich weniger wesentliche Verschiedenheiten zeigen, deren Endspizzen der Zweige angeschwollen und mit einer schleimartigen Masse angefüllt sind. Auch auf diese, welche als die männlichen Pflanzen ihrer Art angesehen werden, mufs man bei dem Einsammeln dieser Gewächse Rücksicht nehmen, wenn man seine Sammlung so vollständig als möglich machen will.

Bei den in Gläsern mit Wasser gesammelten kryptogamischen Wassergewächsen von zarterem Baue mufs man daher trachten, sie sobald als möglich zu untersuchen, um sie gehörig bestimmen und für die Sammlung zubereiten zu können. Diese Erinnerung ist um so nothwendiger, da verschiedene der schleimigen und der ungegliederten Arten bei der Wärme

der verschlossenen Hausluft leicht in eine Art von Fäulnifs übergehen, oder ihr natürliches Ansehen dadurch verlieren, dafs sie ein schnelles Wachsthum der Theile erhalten und die ganze Oberfläche des Wassers, worin sie sich befinden, gleichsam mit einer Decke von jungen Zweigen oder verlängerten Fäden überziehen. Es ist daher rathsam, den Gläsern mit diesen Gewächsen bei der Zuhausekunft einen kühlen, schattigen Platz zu geben und den Zeitpunkt der Untersuchung nicht zu weit hinauszusetzen. Wenn man sie untersuchen will, so mufs man behutsam das Glas, worin sich die Algen befinden, in einem Gefäfse mit Wasser ausleeren, damit durch eine starke Erschütterung ihre innere Structur nicht zu sehr leide. Die zur Untersuchung bestimmten Exemplare, wenn sie in salzigem Wasser gewachsen sind, müssen auch in ein Gefäfs mit solchem Wasser gebracht werden, und zu dem Ende ist es nöthig, eine Flasche mit Seewasser gefüllt, mit nach Hause zu nehmen. Finden sich mehrere Arten in einem Glase, so sondere man alsdann eine jede Art für sich in andere kleinere, mit Wasser gefüllte Gefäfse, z. B. Untertassen oder Teller, setze sie an einen kühlen schattigen Ort und bedecke jedes Gefäfs mit einem Blatt Papier, damit kein Staub hineinfallen könne.

Da die Schwämme (*Fungi*) nach der Verschiedenheit ihres Alters verschiedene Gestalten haben, so mufs man auch bei dem Einsammeln darauf Rücksicht nehmen und die Exemplare für die Sammlung nach ihren verschiedenen Altern wählen. Bei den gröfseren, fleischigeren Arten mufs man vorzüglich dahin sehen, dafs die Exemplare, die man für die Sammlung be-

stimmt, sich noch nicht lange entwickelt haben, weil sie im älteren Zustande gröſstentheils schon mit Würmern oder Insektenlarven besetzt sind, die ihre natürliche Anlage zur Fäulniſs noch um Vieles vermehren. Die kleineren Arten, welche haufenweise beisammen wachsen, muſs man nicht einzeln sammeln, sondern ganze Haufen oder Rasen mit dem Grunde, worauf sie wachsen, mit nach Hause nehmen.

Ehe man eine Pflanzenart auflegt, schreibe man auf ein Zettelchen den Namen der Gattung und der Art des Gewächses, das Jahr, den Monat und den Tag, an welchem man es gefunden und gesammelt hat, nebst dem Orte, wo es gewachsen ist. Dieses Zettelchen befestige man an eins der aufzulegenden Exemplare, damit man dasselbe in der Folge bei dem Ordnen der Gewächse benutzen könne. Für den angehenden Pflanzenforscher, der in der Pflanzenkenntniſs noch nicht weit vorgerückt ist, schafft diese geringe Mühe groſsen Nutzen, und selbst dem Pflanzenkenner ist diese Nachricht bei der Durchsicht einer ansehnlichen Sammlung sehr angenehm.

§. 11.

Vom Aufsuchen und Sammeln der Mineralien.

Der dauernde Aufenthalt in einer Gebirgsgegend, die oft an einem Punkte einen Schatz der schönsten und mannichfaltigsten Fossilien bewahrt, — wie z. B. der Harz, das Erzgebirge Sachsens u. a. G. — bietet zum eigenen Sammeln, wenigstens was die heimischen Erzeugnisse betrifft, ohne Zweifel die besten Mittel. Man hat zum steten Beobachten, zur sorgfältigen Auswahl Gelegenheit. Kein Gegenstand

vermag dem Auge des Forschers sich zu entziehen, überall kann man vorzüglich bezeichnete Stücke und Suiten interessanter Merkmale erhalten, die Arten des Vorkommens werden in der Aufstellung erschöpft. Zudem verlangt diese Art des Sammelns in der Regel nur unbedeutende Ausgaben, wenigstens im Verhältnisse zu allen übrigen, und gewährt, den mannichfachen Reiz abgerechnet, der damit verbunden ist, noch den wesentlichen Vortheil, daſs man eine vollkommene Gewiſsheit der Geburtsstätten und Fundorte erlangt.

Zum Selbstsammeln sind ferner Reisen sehr erforderlich. Zwar stellen sich hier schon manche Hindernisse entgegen: man versäumt den günstigen Augenblick, wo das Gesuchte gerade in Menge sich vorfand; man befährt eine Grube zu einer Zeit, wo sie keine wichtige Anbrüche liefert; die Halden — diese gar oft an reicher Ausbeute so ergiebige Fundorte — trifft man mit Gebirgsgesteinen überschüttet, so daſs man zu den vergrabenen Schätzen nicht zu gelangen vermag u. s. w.

Aber dennoch sind auch mit dem Sammeln auf Reisen Genüsse ganz eigner Art verknüpft. Man fühlt sich an jedem Orte geborgen, wo man nur seine Liebhaberei zu befriedigen Gelegenheit findet und nach der Wiederkehr gewähren die erbeuteten Fossilien die angenehmsten Erinnerungen.

Bevor man eine Reise unternimmt, bei welcher man die Absicht hat, Mineralien zu sammeln, ist es eine unerläſsliche Bedingung, daſs man sich mit der zu besuchenden Gegend im Allgemeinen bekannt mache, (mit ihrem geognostischen Seyn, mit den herrschenden Gebirgs-

arten, mit den untergeordneten und zufälligen Lagern, welche diese zu umschliefsen geneigt sind u. s. w.) und sodann, dafs man sich die Vorkommnisse eines jeden einzelnen Ortes, zumal diejenigen, welche ihm eigenthümlich sind, genau merke. Die Beobachtung der ersten Regel wird, das Interesse abgerechnet, welches solch' ein vorläufiger Ueberblick der Gebirgsverhältnisse darbietet, noch den besondern Vortheil gewähren, dafs man sich dadurch zur Auffindung mancher neuern Entdeckung veranlafst findet.

Die Kenntnifs der Lagerstätten leitet gar oft, durch die Analogien der Merkmale aus dem Vorkommen, zu ergiebigen und folgenreichen Nachforschungen.

Was die zweite Regel, die specielle örtliche Orientirung betrifft, so hindert diese, dafs man nichts Wichtiges übersieht und setzt sodann den Reisenden in den Stand, seine Zeit möglichst nützlich anzuwenden.

Ein sehr wesentliches Hülfsmittel zu solchen allgemeinen und örtlichen Orientirungen liefert das Handbuch einer topographischen Mineralogie, von K. G. Leonhard und das fleifsige Studium der, über manche Gegenden und Länder vorhandenen Topographien.

Es gibt Mineralien, die man fast nur durch Selbstsammeln sich zu verschaffen vermag. Dahin gehören viele der gemeinen einfachen Fossilien und namentlich auch die Gebirgsarten und die meisten Petrefacten. Solche Dinge sind, der geringern Preise halber, kein Gegenstand des Handels, wie die übrigen Mineralsubstanzen, oder verhältnifsmäfsig zu theuer. Es bedarf darum nicht selten eines gedoppelten

Eifers, der Aufbietung aller Mittel, um zum Besitze jener, an und für sich nicht werthvollen, aber um der Vollständigkeit des Ganzen willen, höchst wichtigen, Körper zu gelangen. Darum versäume man nie eine Gelegenheit, sich solche Produkte auf Reisen an Ort und Stelle zu sammeln. Bei den Gebirgsarten, bei den Versteinerungen erreicht man dann zugleich eine genaue Kenntnifs der Verhältnisse des Vorkommens, und dadurch wird der Werth der Stücke um Vieles erhöhet, ja bei den meisten erst recht begründet.

Um bei Reisen nicht zu unnöthigen Ausgaben verleitet zu werden, ziehe man so viel als möglich genaue Erkundigung über Boten und Tragerlohn, über Transportkosten u. s. w. ein.

Endlich packe man die gesammelten Fossilien mit aller Sorgfalt.

Die Unerfahrenheit im Einpacken hat gar häufig eine Zerstörung der seltensten und schönsten Mineralien, besonders zarter Krystalle zur Folge gehabt, darum mögen einige Regeln, für den in dieser Kunst nicht Bewanderten, hier eine Stelle finden.

a. Aus den gesammelten Gegenständen sondere man zuerst die derben, massigen, nicht besonders gestalteten Fossilien und scheide sie wiederum nach den Verhältnissen ihrer Gröfse, Härte und Schwere.

b. Die grofsen, harten und schweren Exemplare, welche die unterste Lage in der Kiste einnehmen müssen, umwickle man sodann mit zweifachem Papiere. Man wählt dazu am besten Druckpapier und umgibt mit demselben die Steine so, dafs sie nach allen Richtungen zweifach gedeckt sind.

c. Die zarten und leichten Stücke werden mit einem möglichst weichen Papier, alsdann mit Werg und nun nochmals mit einem stärkeren Papier umwickelt.

d. Krystalle von fester Consistenz können, wie bei *c.* vorgeschrieben, zum Versenden vorbereitet werden. Weiche Fossilien und zerbrechliche regelmäfsige Gestalten, so wie manche der zarteren, besondern und gemeinen Formen, verlangen eigne Vorsicht. Am sichersten werden sie, zumal an den Stellen, die vorzüglich zu schonen sind, zuerst mit Baumwolle überlegt und nun mit weichem Papiere, mit Werg und nochmals mit Papier umgeben.

e. Bei Krystallen, deren Zartheit kein Umwickeln zuläfst, ohne dafs eine Verletzung der Exemplare befürchtet werden müfste (z. B. manche Kalkspathe, Weifsbleierze, Gypse, Skapolithe u. s. w.), wendet man das Aufleimen in eine Schachtel an, und wählt dazu einen schicklichen Punkt der mit der Stufe verwachsenen Gebirgsgesteine oder dergl. Auch kann man sie in eine Schachtel zwischen Baumwolle legen und nöthigenfalls mit Bindfaden befestigen.

f. Nachdem Alles so gehörig vorbereitet worden, schreite man zur Verpackung selbst. Den Boden der starken, wohl gefügten Kiste überlegt man mit einer Schicht Heu, Hexel, Papier oder Holzspähne, Moos oder dergl. Nun werden die Fossilien dicht und fest neben einander und so eng geschlossen hineingeprefst, dafs bei der stärksten Bewegung der Kiste keine Verrückung, keine Reibung möglich ist. Die etwa noch bleibenden Lücken werden mit kleinen umwickelten Mineralien, oder mit Papierspähnen ausgefüllt. Da es nothwendig ist, dafs die

Exemplare nicht unmittelbar übereinander liegen, so folgt auf diese erste Steinlage eine abermalige Schicht Heu oder Hexel u. s. w. Sind die härteren Stücke also verpackt, alsdann kommen die weichen, und den Beschlufs machen die ganz zarten und leicht zerbrechlichen. Dünne schiefrige und angeschliffene Stücke lege man nicht auf ihre horizontale Flächen, sondern schiebe sie mit der scharfen Kante, zwischen den Lagen an den Rändern senkrecht hinein. Sämmtliche Lagen von Hexel, Moos u. dergl. müssen fest zusammengedrückt werden. Besonders nothwendig ist dies bei der oberen Schicht, auf welche der Deckel kommt, damit aller freie Raum vermieden werde.

Was die Zeit anlangt, in welcher man mineralogische Reisen vorzunehmen hat, so sind zum Besuchen niedriger Gebirge und des flachen Landes der Frühling und der Herbst die besten Jahreszeiten. Im Sommer ist die Hitze so grofs, dafs man leicht ermüdet, besonders im Juli und August, und man mufs dann wenigstens nur von Sonnenaufgang bis um 10 Uhr und Nachmittags von 3 Uhr an oder noch später reisen und in den Mittagsstunden schlechterdings ruhen. Die Monate September und October sind aber besonders günstig, weil dann die Felder leer sind und man leicht über sie hinweg den Weg oft bedeutend abkürzen, auch sich in der Ebene leichter orientiren kann.

Andere Rücksichten erfordert die Bereisung hoher Gebirge; diese kann man erst in der zweiten Hälfte des Monats Junius anfangen und nur bis Ende Augusts oder bis gegen das Ende des Septembers fortsetzen. Man breche jeden Tag, wenn es die Nebel erlauben, frühzeitig

auf, um bei Zeiten eine bedeutende Höhe zu erreichen, mache aber, wenn man mehrere Tage zur Ersteigung eines Bergrückens bedarf, in den ersten Tagen nur kleine Stationen.

Was die Geräthschaften anlangt, deren ein reisender Mineralog bedarf, so wollen wir dieselben vollständig aufzählen und einem Jeden überlassen, für einzelne Fälle sich selbst das Nöthigste auszuwählen. Sie sind aber Folgende:

1) Hammer und Fäustel. Ohne sie kann man fast nichts thun. Der Hammer mufs die Gestalt eines Maurerhammers haben, aber weniger gekrümmt seyn; auf der einen Seite eine viereckige Bahn und auf der andern eine keilförmige Schärfe, welche mit dem Stiel (Helm) einen rechten Winkel macht, haben. Man führet gewöhnlich zwei Hämmer, einen 20 Loth schweren und einen von doppelt so grofsem Gewicht. Sie haben beide einen etwa 12 Zoll langen Helm von Eichen- oder Eschenholz, und dienen zum Zerschlagen kleiner Stücke und zum Formalisiren der gröfseren Stücke. Aufserdem ist ein Fäustel nöthig, ganz von der Gestalt der bergmännischen Handfäustel, wenigstens 2½ Pfund schwer. Es dient zum Abschlagen fester Gebirgsarten, und hat entweder auch einen kurzen vierkantig zugerundeten Helm, oder man trägt es, an einem langen, unten mit einer eisernen Zwinge beschlagenen Helm, wie einen Stock in der Hand. Dies hat den Vortheil, dafs man damit mehr Kraft ausüben kann, und sich beim Zerschlagen sehr fester Gesteine (z. B. Basalt, Porphyr, Porphyrschiefer, Trapp, Kieselschiefer) die Hände nicht blutig schlägt.

2) Ein kleiner Steinmeisel zum Ablösen von Krystallen und ein etwas gröfserer zum Zer-

spalten weicher, schiefriger Gesteine. Allenfalls kann man sie entbehren.

3) Ein Feuerstahl und eine kleine dreikantige Feile zur Untersuchung der Härte der Fossilien.

4) Ein Handcompaſs von 2 Zoll Durchmesser, entweder in 360 Grade oder auf bergmännische Art in zweimal 12 Runden und ihre Achtel abgetheilt. Man hat sie von Gestalt einer Taschenuhr, weil sie sich bequemer einstecken; allein es ist zweckmäſsiger, selbige auf einem kleinen, langen, messingenen Täfelchen zu befestigen, weil man dann den Kompaſs genauer an streichende Flächen anhalten und die gefundenen Richtungen auf die Karte auftragen kann. Ein solcher Kompaſs darf kein zu starkes Glas haben, und dieses nicht zu nahe über der Nadel ruhen, weil es durch Erwärmen schnell elektrisch wird, dann die Nadel anzieht und zu falschen Bestimmungen Anlaſs gibt. — Ein Geognost ohne Kompaſs kann nicht bestehen.

5) Ein Magnetstäbchen in Futteral und eine stählerne Spitze, worauf man jenes setzt, um den Magnetismus der Fossilien zu prüfen.

6) Ein Fernrohr und zwar ein achromatisches nach Ramsden oder Dolland von etwa 1½ bis 2 Fuſs Länge, überhaupt zur Orientirung und bei Gebirgsreisen, um unersteigliche oder sehr entfernte Berge zu untersuchen.

7) Eine Schreibtafel, entweder mit Waschpergament, worauf man die Schrift mit Wasser abwaschen kann (denn das gewöhnliche, das man mit Fett reinigen muſs, ist unbequem) oder mit zubereitetem Papier, worauf man mit einem Zinnstäbchen schreibt.

8) Einige Buch weiches Druckpapier oder

Löschpapier, um darin die gesammelten Gesteine einzuwickeln.

9) Einige Bogen Schreibpapier zur Fertigung des Journals.

10) Einige Zeichenmaterialien, als Zeichenpapier, ein kleines Lineal und Winkel, Bleistift, Pinsel, einige Tusche oder Pastellstifte, Mundleim, ein Zirkel, Rabenfedern, Kopirnadeln, um schnell auf der Reise eine Karte oder ein Profil zu zeichnen.

11) Ein kleiner lederner Tornister mit zwei Tragriemen über die Brust. Man trägt ihn auf den Fufstouren selbst, oder läfst ihn durch den Führer tragen. Er fafst alle die kleinen Werkzeuge und das Papier, und in ihn schafft man die gesammelten Gesteine bis zu einem Punkt, wo man sie einpackt.

12) Ein kleines Fläschchen mit Salpetersäure (Scheidewasser), um kohlensaure Kalkfossilien zu prüfen.

13) Genaue Landkarten, auf Leinwand gezogen, von den zu bereisenden Gegenden. Man wähle immer die besten, speziellesten, die man bekommen kann, und wähle vorzüglich solche, welche getreue Situationszeichnung enthalten. Die Karten sind nach dem Kompafs das wichtigste Hülfsmittel für den Geognosten.

Mit den eigentlichen geognostischen Beobachtungen, besonders auf gröfsern Gebirgsreisen, bei Seereisen, bei Untersuchungen von Salzquellen und Mineralwassern, mufs man auch oft noch oryktognostische, chemische und physikalische Beobachtungen nothwendig verknüpfen; dann wird auch noch ein gröfserer Apparat nothwendig, und davon soll jetzt hier gesprochen werden. Man bedarf dazu:

14) Einige Lupen von 5 Linien bis 3 Zoll Fokus zur genaueren Untersuchung der Fossilien, besonders der mikroskopischen Krystalle.

15) Ein gewöhnliches Löthrohr nach Bergmanns Angabe mit Zubehör, vielleicht mit einem kleinen Blasebalg verbunden, zur Prüfung der Fossilien in der Schmelzhitze.

16) Ein Gradbogen mit Senkblei auf einer dünnen Messingplatte, daſs man ihn in die Brieftasche stecken kann, zur Bestimmung der Neigungen der Lagerstätten und Schichten. Für gewöhnlich kann man ihn entbehren; denn es kommt wohl nur sehr selten auf einige Grade an, und von 5 zu 5 Grad kann man nach bloſsem Augenmaſs schätzen.

17) Einen Apparat zur Bestimmung der Temperatur des Meeres in groſsen Tiefen hat Saussure in seinen Alpenreisen, p. 1392, und einen andern für See'n, p. 1399, beschrieben.

18) Ein sogenanntes Reise- oder Taschenlaboratorium. Auſser Morveaux Reagentienkasten sind in neuerer Zeit eine Menge Vorschläge zur Einrichtung eines solchen Apparats gegeben worden. Sie sind meist so, daſs der Apparat unnöthig groſs und kostbar wird. Man muſs aber auf Reisen Alles vereinfachen.

Zweckmäſsig ist ein Taschenlaboratorium, wie folgt, eingerichtet, mit dem man recht gut auskommen kann. Es besteht aus einer blechernen runden Büchse, inwendig mit lauter Röhren von Blech, worein man die Reagentienflaschen steckt. Das Ganze hat einen blechernen Deckel, steckt in einem Lederbeutel und ist etwa 6 Zoll hoch und 6 Zoll im Durchmesser. Die Reagentien, welche darin seyn sollen, sind folgende:

a. Salpetersäure (Scheidewasser). Bei ihrem Gebrauch zur Prüfung kohlensaurer Fossilien merke man, daſs manche Kalksteine, wenn sie sehr mit Thon- und Kieselerde gemengt sind, nicht aufbrausen, wenigstens nicht sichtbar, daſs Witherit und kohlensaure Talkerde (Magnesit) eben so, wie Kalkstein, brausen. Es ist besser, das Fossil zu pulvern und in die Säure zu werfen, als blos einige Tropfen darauf fallen zu lassen. Ist der Kalkstein sehr locker und porös (Mergel), so sieht man das Aufbrausen nicht immer; dann muſs man das Gehör und den Geruch nach entweichender Kohlensäure zu Hülfe nehmen.

b. Salzsäure zur Aufschlieſsung eisenhaltiger Fossilien.

c. Schwefelkali (*Kali sulphuricum*), zur Prüfung der Mineralwasser auf Metallgehalt.

d. Salpetersaure Silbersolution, um Soolen und Mineralwasser auf Gehalt an Salzsäure und salzsaurem Salze zu prüfen.

e. Salpetersaure Barytsolution, zur Untersuchung der Gewässer auf Gehalt an Schwefelsäure und schwefelsaurem Salze.

f. Flüssiges blausaures Eisenkali, zur Prüfung auf Eisen- und Kupfergehalt.

g. Zuckersaures Ammoniak, zur Prüfung auf Kalkerdegehalt.

h. Essigsaure Bleisolution, zur Prüfung der Gewässer auf Gehalt an Schwefel-Wasserstoff.

i. Borax, Natron und mikrokosmisches Salz (phosphorsaures, ammoniakhaltiges Natron), als Schmelzmittel bei Löthrohrversuchen.

k. Etwas Goldsolution zur Prüfung, ob Eisenvitriol in einem Wasser enthalten ist.

Zu diesen kann man nun noch ein kleines

Zylinderglas, ein Platinlöffelchen und eine kleine Abdampfschale hinzufügen.

19) Eine Salzwage (Salzspindel) mit Soolbecher, wenn man Salzsoolen zu untersuchen hat.

20) Ein Nicholsonsches Aërometer, um schnell das spezifische Gewicht der Fossilien bestimmen zu können.

21) Ein oder zwei Reisebarometer mit den dazu gehörigen Thermometern zu den Höhenmessungen. Zu einem Reisebarometer gehören zwei Thermometer, eins am Barometer zur Bestimmung der Temperatur des Merkurs und ein freies zur Bestimmung der Lufttemperatur. Man hat nach und nach diese Barometer immer vervollkommnet und einfacher einzurichten gesucht, um sie sicherer und bequemer bei sich tragen zu können. Zuerst sind sie von Piktet und Prof. Schiegg verbessert worden; am bequemsten sind wohl die, welche in einem cylindrischen Futteral wie ein Stock getragen werden können und jetzt vorzüglich gut verfertigt werden von Pistor in Berlin nach Englefields Methode, und vom Hofmechanikus Dr. Koerner zu Jena. Prof. Parrot hat auch eine, wie es scheint, sehr gute Konstruktion vorgeschlagen und ein darnach konstruirtes Barometer und Thermometer bei seinem Nivellement zwischen Mailand und dem Mont-Rose mit Nutzen angewendet. Die Barometerröhre steht ganz frei, hat eine eigene Vorrichtung, damit nie Luft in die Röhre kommen kann, und ist nur mit einem Thermometer, aus einer Barometerröhre gefertigt, verbunden, welches grofse Vortheile gewährt. Man lese die spezielle Beschreibung in Schweiggers Journal.

Die Methode des Höhenmessens mit dem

Barometer ist allgemein bekannt. Da die verschiedenen Temperaturzustände der Luft während gleichzeitiger Beobachtungen Korrektionen der gefundenen Höhen verursachen, ist man seit de Lucs Zeiten mit einer zu scrupulösen Genauigkeit darauf bedacht gewesen, diese Korrektionen immer genauer zu machen; allein dadurch ist nicht allein die Berechnung sehr erschwert, sondern in einigen Fällen wohl gar verfälscht worden, und die zu feinen Korrektionen bringen auch so geringe Unterschiede hervor, dafs sie die Genauigkeit der Höhenmessung wenig verbessern, welche nie das Resultat einer trigonometrischen ganz geben kann.

Einer besondern Erwähnung verdient noch die Einrichtung, welche der berühmte Naturforscher Piktet, für sich selbst, Behufs seiner vielfachen physikalischen und mineralogischen Reisen getroffen hatte, und die wir beschreiben wollen, da sie sich allerdings als sehr vortheilhaft bewährt hat.

An einem ziemlich breiten ledernen Gurt ist an der linken Seite eine kurze lederne Scheide für den Hammer, und auf der rechten Seite eine kleine Tasche für ein Fläschchen Säure in hölzerner Büchse, für Feuerstahl u. s. w. Dieser Gurt ist der obere Rand einer Schürze von dünnem Leder, welche herabfallend bis an die Knie reichen würde, aber durch einige Knöpfe auf jeder Seite heraufgeknüpft eine grofse wagrechte Tasche bildet, welche oben offen ist und in der Mitte durch einen Riemen in Gestalt eines umgekehrten Y unterstützt wird, dessen zwei Schenkel an den Gurt angenähet, die Tasche unten herum umfassen, und deren Ende man vorn an den Schulterriemen, an welchem

Piktet den Barometer trägt, anknüpft. Die in die Tasche gelegten Steine beschweren gar nicht, weil sie um den Schwerpunkt des Körpers liegen und zum Theil von den Schultern getragen werden. Man hat sie stets unter den Augen und unter der Hand, wenn man ein schöneres Stück an die Stelle eines schon gefundenen legen will, und die Steine werden nicht so sehr an einander gerieben, wie in den Rocktaschen. An demselben Gurt wird auf der einen Seite, an bewegliche Haken von Stahl, ein Sextant von Ramsden, 3 Zoll im Durchmesser, ein Instrument von grofser Bequemlichkeit, um die Winkel zu beobachten, indem es sogar die Minuten eines Grades angibt, — auf der andern Seite ein künstlicher Horizont und eine Wasserwage angehangen, um die Höhen zu nehmen. Piktet hat die Büchse dieses Instruments so eingerichtet, dafs sie ihm zum Tische dient, welcher von einem Stock, der sich in 3 Füfsen öffnet, getragen, und an welchen der Barometer gehängt wird; sind die drei Füfse vereinigt, so ist es ein guter Reisestock.

II. Abschnitt.

Vom Kaufe der Naturalien.

Wer gern eine Naturaliensammlung zu besitzen wünscht, oder eine solche zu besitzen nöthig hat, dem es aber an Zeit fehlt oder an Gelegenheit, die Naturalien selbst aufzusuchen, der mufs sich dieselben auf andere Weise zu verschaffen suchen; welches denn am leichtesten und schnellsten durch Ankauf geschehen kann. Zwar ist der Tausch auch hierher zu

rechnen; wer indessen ohnedies Naturalien sich durch Kauf verschaffen mufs, weil ihm die Zeit zum Selbstsammeln fehlt, der wird schwerlich etwas zu tauschen haben. Indessen wird derjenige, welcher selbst sammelt und sich also auf Tausch einlassen kann, doch auch manches Beherzenswerthe im Nachfolgenden finden.

Der Preis der Naturgegenstände ist keineswegs willkührlich, sondern richtet sich immer nach mancherlei Umständen, wodurch derselbe erhöhet oder erniedriget wird. Irgend ein neuentdeckter Naturkörper, welcher noch wenig aufgesucht worden und deswegen nur in einzelnen Exemplaren, die in Kabinette oder in den Handel gekommen sind, vorhanden ist, wird gewöhnlich zu einem bedeutenden Preis verkauft. Wer in solchen Fällen eigensinnig darauf besteht, immer das Neueste sogleich zu besitzen, wird freilich seine Sammlung theuer genug bezahlen müssen; wir rathen, immer erst einige Zeit vorbeigehen zu lassen, während welcher nicht selten solche hohe Preise sogar zu niedrigen herabsinken. Um hinsichtlich der Preise sich zu unterrichten, versäume man nicht, alle ältere und neuere Preisverzeichnisse durchzugehen und aus ihnen durch Vergleichungen sich Kenntnisse darüber zu verschaffen, was wirklich oder nur eine Zeit lang selten und im Preise ist.

Aber es ist nicht genug, dafs man die Preise der Gegenstände kenne, es sind noch eine Menge anderer Dinge zu berücksichtigen, die wir nach den Gegenständen selbst möglichst erörtern wollen.

§. 1.

Vom Kaufe der Vogelhäute oder ausgestopfter Vögel.

Man kauft gewöhnlich blos abgezogene Häute, seltener ganz ausgestopfte Vögel. Wenn man Häute kauft, so ist man gegen Betrug mehr gesichert, als wenn man ganz ausgestopfte Vögel nimmt. Nichts destoweniger untersuche man genau den Schnabel, die Haube, wenn vielleicht der Vogel eine solche hat, ob nicht darin einige oder die wesentlichsten Federn fehlen, ob die Füſse ganz sind, oder vielleicht verschabt, oder gar angestrichen, welches auch vom Schnabel gilt, ob keine Schwungfedern fehlen, oder dieselben verstutzt sind, eben so, ob in dem Schwanz keine Federn fehlen und ob die vorhandenen auch rein und unbeschädigt sind. Im Allgemeinen hat man auch noch darauf Rücksicht zu nehmen, daſs das Exemplar groſs und ausgewachsen und nicht etwa in der Mauser gewesen sey, welches Letztere indessen manchen Liebhaber nicht abschrecken wird, der sein Kabinet bis in's Einzelne bereichern will.

Aber auch auf die Zubereitung und den gegenwärtigen Zustand der Häute hat man zu achten. Man muſs die Haut genau betrachten und sie an den Rändern etwas auseinander ziehen, um zu sehen, ob sie leicht reiſst oder gar braun aussieht. In beiden Fällen sind die Häute in der Regel bei dem Darren verbrannt und man muſs gewärtigen, daſs man sie gar nicht ausstopfen kann, sondern auf eine Form, wie weiter unten vorkommen wird, stückweise zusammensetzen muſs. Häufig findet man auch Häute, deren Federn bereits durch Insekten angefressen sind und man bemerkt dies leicht,

wenn sie fast von selbst ausfallen, wenn man die Haut schüttelt oder darauf bläst. Wenn man nicht die Absicht hat, einen Vogel aus einzelnen Federn entweder ganz oder als Relief zusammen zu setzen, so mufs man solche Häute zu kaufen durchaus vermeiden. Wenn aber auch in Rücksicht auf die angeführten Punkte die Häute tauglich gefunden werden, so mufs man doch noch darauf sehen, dafs sie gleichförmig befiedert sind und die Federn nicht etwa Flecken haben, auch das Gefieder selbst auf keine Weise abgebleicht ist.

Ein ganz ausgestopfter Vogel erfordert noch mehr Aufmerksamkeit als eine blose Haut. Vor allen Dingen hat man alle mögliche Untersuchung darüber anzustellen, ob das Exemplar wirklich *Ein* Vogel oder aus mehreren zusammengesetzt ist. Solche künstliche Vögel, wie man sie wohl nennen darf, finden sich nicht selten bei betrügerischen Naturalienhändlern, und es ist auf diese Weise schon mancher Irrthum in die naturhistorischen Systeme gekommen, wie denn grofse Naturforscher und selbst Linnée mit solchen Kunststücken angeführt worden sind. Hat man sich nun von der Integrität des Exemplars überzeugt, so ist für den Fall, dafs es schlecht ausgestopft ist, welcher Zustand allenfalls noch mehr für seine Aechtheit spricht, noch eine Untersuchung darüber nothwendig, ob die Haut noch in einem solchen Zustande ist, dafs man sie wieder aufweichen und von Neuem ausstopfen kann.

Ueber den Ankauf von Eiern und Nestern siehe unten eine allgemeine Regel über Eiersammlungen.

§. 2.

Vom Kaufe der Säugethierhäute oder ausgestopfter Säugethiere.

Von den Säugethieren gilt ganz das Nämliche, was von den Vögeln gesagt worden ist; doch ist man eher für Betrug sicher, wenn man sie in Häuten kauft, als bei jenen; nur bei den Ausgestopften hat man seine Aufmerksamkeit um so mehr zu schärfen, denn aufserdem, dafs die Naturalienhändler sich hier eben solche Zusammensetzungen erlauben, mufs man auch noch befürchten, dafs die Haare durch Beizfarben gemacht sind. Dies Letztere läfst sich oft nicht leicht erkennen, indessen weichen manche Farben dem Auftröpfeln von Zitronensaft, der namentlich künstlich gefärbte Zobelpelze durch Entfärben entdecken läfst. Da bei den Säugethieren die Zähne für Classification besonders wichtig sind, so mufs man namentlich darauf sehen, dafs sie dem ausgestopften Exemplar nicht fehlen und auch so viel als möglich sichtbar sind.

§. 3.

Vom Kaufe der Reptilien.

Was die Reptilien anlangt, so sind sie wegen ihrer glatten Haut weniger der Verfälschung ausgesetzt, am wenigsten dann, wenn sie noch im Weingeist sich befinden. Sehr häufig aber findet man sie mit allerlei Farben angemalt, um den Verlust der natürlichen, der so leicht erfolgt, zu ersetzen. Mit den Schlangen wird mancherlei Betrug getrieben, der oft so weit geht, dafs bei verlorenem Kopfe durch Zuschneiden und andere Kunstgriffe ein neuer aus der Haut gebildet wird. Auf ähnliche Weise

sind auch die gehörnten Schlangen entstanden, welche man vor Alters häufiger als jetzt in den Naturalienkabinetten fand, indem man nämlich Hahnenspornen von innen durch die Kopfhaut durchsteckte. Besondere Aufmerksamkeit erfordern noch die Schildkröten, indem man diese leicht aus Kopf, Füfsen und Schwanz einer ganz gemeinen Schildkröte und aus dem Panzer einer selteneren zusammensetzen kann.

§. 4.

Vom Kaufe der Fische.

Die Fische, nackthäutig wie die Reptilien, sind im Durchschnitt noch weniger dem Betrug unterworfen, als letztere, nur werden durch das Ausstopfen die Umrisse oft sehr entstellt, und bei gröfseren Arten, wie z. B. bei den Haifischen, kommt wohl der Fall vor, dafs aus kleinern ein gröfseres Exemplar zusammengesetzt wird. Auf die Erhaltung der Farbe darf man bei den Fischen nicht streng sehen; denn selbst in den besten Sammlungen wird man sie fast immer verblafst antreffen.

§. 5.

Vom Kaufe der Crustaceen.

Bei den Crustaceen ist ein Betrug nicht leicht möglich, denn die Gelenke dieser Thiere sind so künstlich in einander gefügt, dafs es fast unmöglich wird, ein fremdartiges Glied anzusetzen, allenfalls mag man in dieser Hinsicht den Schwanz untersuchen, besonders solcher Arten, die denselben unter dem Körper gebogen tragen. Aufserdem hat man bei diesen Thieren darauf zu sehen, ob die oft wahrhaft wunderschönen Farben derselben erhalten sind,

und ob das Fleisch gehörig ausgeleert und so für die Sicherheit des Exemplars gegen Mottenfrafs völlig gesorgt ist.

§. 6.

Vom Kaufe der Insekten.

Die Insekten sind dem Betruge unter allen Gegenständen fast am meisten ausgesetzt und es ist schon mehr als einmal der Fall vorgekommen, dafs einzelne Käfer aus den Gliedmafsen und Theilen von einem halben Dutzend anderer zusammengesetzt wurden; wie denn ein gewisser Renard dadurch berüchtigt geworden ist, dafs er die Abbildungen solcher zusammengesetzter Insekten lieferte. Auch nicht allein mit den Käfern wird solcher Betrug getrieben, sondern auch mit Insekten aus allen anderen Ordnungen, besonders aber mit Schmetterlingen. Die Hauptverfälschung bezieht sich bei diesen gewöhnlich auf den Ansatz von Kopf und Fühlern, häufig aber wird auch der Hinterleib auf solche Weise ergänzt. Selbst die Flügel bleiben nicht verschont, indem schadhafte, theils auf's Feinste zusammengeleimt werden, theils sich in merkwürdige Varietäten umstempeln lassen müssen, indem durch feine Malerei vorhandene Zeichnungen auf denselben zugedeckt oder auch neue dadurch hervorgebracht werden. Am leichtesten wird immer die Entdekkung derjenigen Stellen auf den Flügeln, welche förmlich durch Stückchen ausgebessert sind.

§. 7.

Vom Kaufe der Conchylien.

Ueber den Ankauf der Conchylien läfst sich wenig Bestimmtes sagen und nur einige allge-

meine Bemerkungen beibringen, zum Beispiel: dafs man bei'm einzelnen Ankauf, wenn man die Wahl hat, lieber für ein vollkommenes Exemplar viel bezahlen soll, als für ein schadhaftes sehr wenig, weil das Erstere leichter wiederum einen Liebhaber findet, als das Letztere; hat man die Auswahl nicht, so darf man bei sehr seltenen Arten nicht so ekel seyn, weil wenig Hoffnung vorhanden ist, jemals ein besseres Exemplar zu erhalten. Der Sache angemessen scheint es auch zu seyn, dafs man im Anfange, wo der Sammlung noch viele Species fehlen, es vermeidet, ein sich darbietendes seltenes Stück für fünf und mehr Thaler zu kaufen, weil man für so viel Geld viele andere, auch nothwendige, erhalten kann; aber es führt dieser Grundsatz später vielmals Reue nach sich, weil man nachher niemals Gelegenheit fand, einige vorher zurückgewiesene Arten nur zu sehen, viel weniger zu kaufen. Ferner: dafs ein Liebhaber besser thut, wenn er Anfangs kleine Sammlungen und später einzeln ankauft: weil er auf diese Art durch den Reiz der Neuheit mehr Genufs davon haben kann und mehr Veranlassung findet, Alles genau kennen zu lernen und zu studiren, als wenn er reich genug ist, um eine grofse Sammlung auf einmal zu kaufen, welches im Gegentheil für Fürsten vortheilhafter ist, die für den Augenblick auf einmal Befriedigung haben wollen, und gern mit den Gegenständen ihrer Liebhaberei abwechseln, desgleichen für gelehrte Anstalten, welche eine Sammlung zum Unterricht anzulegen bemüht sind. Eben so wenig läfst sich über den Werth einer Conchylien-Sammlung etwas Bestimmtes angeben, weil es hier nicht

nur auf die Anzahl der vorhandenen Species, Abänderungen, Spielarten und Doubletten ankommt, sondern die Beschaffenheit der Exemplare und das Daseyn einiger höchst seltenen Stücke einen grofsen Unterschied macht.

Nur so viel läfst sich im Allgemeinen festsetzen, dafs der Werth einer Sammlung sich mehr nach der Anzahl der Arten, als nach der Anzahl der vorhandenen Stücke richtet, und dafs dieser Werth nach Art einer arithmetischen Progression steigt, so wie die Anzahl der Arten zunimmt.

Bei dem Ankauf der einzelnen Conchylien ist man vielfachem Betrug ausgesetzt, dem fast nur der gründliche Kenner entgehen kann, indem sich durch Wegfeilen und Poliren leicht sehr viel an den Schalen ändern läfst, wodurch aber dann freilich der Charakter verloren geht. Durch Zusammensetzung wird man am leichtesten bei den vielschaligen Muscheln betrogen, und bei den zweischaligen mufs man sehr darauf sehen, dafs die beiden Schalen in dem sogenannten Schlofs genau auf einander passen, und an dem letzteren Nichts zerbrochen ist.

§. 8.

Vom Kaufe getrockneter Pflanzen (Herbarien).

Getrocknete Pflanzen sind einem Betrug nur allenfalls durch falsche Namengebung unterworfen, welchem man leicht entgeht, wenn man nur von Leuten kauft, die bereits Ruf haben.

§. 9.

Vom Kaufe der Mineralien.

Wer durch Selbstsammeln seine Mineralien-Liebhaberei nicht zu befriedigen vermag, dem

bleibt kein anderes Mittel übrig, als der Ankauf von Fossilien. Hierbei sind, vorzüglich von dem Anfänger, gar manche Vorsichtsregeln zu beachten; denn bei keinem merkantilischen Zweige erlaubt man sich mehr Betrügereien, als gerade bei dem Mineralienhandel. Besitzt der Käufer keine Kenntnifs der Gegenstände und der Preise (und das ist von dem Neulinge nicht zu erwarten,) so wagt er, unrichtige Sachen zu bekommen, er wird in der Bezahlung übervortheilt und mit der Angabe der Fundorte hintergangen. Darum kaufe man, zumal so lange man seiner Sache noch nicht gewifs ist, nicht bei einem jeden herumziehenden Händler.

Was die Preise betrifft, so kann man sich darüber durch die Kataloge der bestehenden mineralogischen Handels-Institute zwar unterrichten, allein es treten, hinsichtlich des Relativen des Werths, noch gar manche Schwierigkeiten ein. Sehr oft wird der Preis durch Eigenheiten bedingt, die der Anfänger nicht zu würdigen vermag.

Bei Versteinerungen ist der Werth um so mehr relativ, da sie bisher, wie schon oben gesagt, fast keinen Gegenstand des Handels ausmachen.

In Betreff der Edelsteine mag man sich, was den Preis betrifft, bei verständigen Juwelieren befragen.

Ueber die Auswahl nach dem besondern Zwecke einer jeden der verschiedenen Sammlungen vergleiche man die Bemerkungen unten über Art und Weise des Sammelns.

Neue Entdeckungen und Vorkommnisse älterer Zeit haben das gemein, dafs bei beiden die Seltenheit bezahlt werden mufs und letz-

tere sind meist weit schwieriger zu erhalten, als Erstere. Man versäume darum nie, eine sich darbietende Gelegenheit, um zum Besitze solcher Fossilien zu gelangen, die gar nicht mehr einbrechen, zu benutzen. Bei den neuen Entdeckungen, wenn es nicht ganz ephemere Erscheinungen sind, hat man eher zu erwarten, dafs solche häufiger, nach und nach weniger gesucht und dadurch wohlfeiler werden.

Auf Reisen endlich unterlasse man nie, die Mineralienhandlungen zu besuchen und seine Sammlung durch den Ankauf derjenigen Fossilien zu vermehren, welche an dem Orte oder der Gegend heimathlich sind und die man nicht selbst zu sammeln vermochte. Solche Ankäufe bringen gar manche Vortheile, zumal billige Preise und Richtigkeit der Geburtsstätten. Ein Verzeichnifs der bedeutendsten Mineralienhändler unserer Zeit findet sich im Taschenbuche für die gesammte Mineralogie, III. Jahrgang, S. 395 ff., zu welchem die folgenden Jahrgänge Nachträge liefern. Exemplare ohne Angabe des Geburtsortes haben gar keinen Werth, es sey denn, dafs sie besonders charakteristisch wären und so für die Kennzeichensammlung benutzt werden könnten.

Man kauft übrigens die Fossilien entweder in einzelnen Stücken oder in schon geordneten, gröfsern oder kleinern Sammlungen, die mehr oder weniger vollständig sind. Beide Arten haben ihre Vorzüge. Der einzelne Ankauf führt zum allmäligen Besitze der Mineralkörper und man gelangt dadurch nach und nach leicht zur anschaulichen Kenntnifs des Erworbenen — Formen und Namen der Einzelnen prägen sich mit geringerer Schwierigkeit dem Gedächtnifs ein.

Dagegen erhält man auf diese Weise keinen Ueberblick des systematischen Ganzen, wie solches bei einer Sammlung, auch nur von relativer Vollständigkeit der Fall ist. Ueberdies ist in der Regel der Ankauf einer ganzen Sammlung verhältnifsmäfsig mit einem geringeren Kostenaufwande verknüpft, als wenn man bemühet ist, sich die Fossilien einzeln zu verschaffen, denn im ersteren Falle sind die Preise stets billiger als im letzteren, und lebt man nicht zufällig an einem Orte, wo eine Niederlage von verkäuflichen Mineralien ist, so hat man gar häufig bedeutende Auslagen, um die vielfachen Transporte zu bestreiten. Zudem erhält man nicht immer das Gewünschte, wodurch kostspielige Hin- und Hersendungen veranlafst werden. Sind ferner bei'm einzelnen Ankaufe die Exemplare nicht dem neuesten Zustande der Wissenschaft gemäfs bestimmt, so stellen sich dem Anfänger ganz eigene Schwierigkeiten entgegen, und selbst bei gemeinen Stükken ist die Untersuchung nicht selten Zeit raubend und führt dennoch gar oft zu einem schwankenden Resultate. Darum sind wir der Meinung, dafs Anfänger am vortheilhaftesten durch den Ankauf eines, wenn auch nicht umfassenden, aber doch geordneten Ganzen den Grund zu ihrer künftigen Sammlung legen. Nur darf man zu dem Ende kein Kabinet aus der ältern Zeit wählen, weil in solchen die Bestimmung in der Regel unrichtig, die Exemplare durch nachlässiges Aufbewahren schlecht gehalten und unkenntlich geworden sind, und zudem fast alle Sammlungen jener Periode von Doppelstücken wimmeln, die für das Studium nicht den geringsten Nutzen leisten. Man wähle eine, nach

dem jetzigen methodischen Geiste der Wissenschaft geordnete und mit einem beschreibenden Kataloge versehene Sammlung, wie solche in mehreren mineralogisch-merkantilischen Instituten Deutschlands um mäfsige Preise zu haben sind.

III. Abschnitt.

Vom Verpacken und Versenden der Naturalien, und von deren vorläufiger Zubereitung zu diesem Zwecke.

Wir nehmen an, dafs ein Naturforscher auf einer Sammelreise begriffen sey, namentlich in entfernten Weltgegenden; es wird der Erfolg seiner Unternehmung nicht blos davon abhängen, dafs er reichlich gesammelt hat, sondern davon, dafs er den Gegenständen, die er zusammenbrachte, eine solche augenblickliche Zubereitung zu geben versteht, dafs sie an Ort und Stelle angelangt, vollständig für das Kabinet zubereitet werden können, und dafs er es versteht, sie so einzupacken, dafs sie unbeschädigt an den Ort ihrer Bestimmung gelangen. Dies ist der Gegenstand, von dem wir im gegenwärtigen Abschnitt handeln wollen.

§. 1.

Vom Zubereiten der Vögel zum Versenden und vom Verpacken derselben.

Das Erste, was man thun mufs, ist, dafs man sie gehörig abbalge und mit den nöthigen Präservativen die Häute versehe, wovon weiter unten die Rede seyn wird. Hierauf stopft man die Haut locker mit zerschnittenem Werg, wohlgetrocknetem feinen Moos, Seegras, oder bei

ganz grofsen mit Heu, bei ganz kleinen mit Baumwolle locker aus. Aber nur nicht mit thierischen Stoffen, besonders Haaren, Wolle oder auch selbst Seide. Bei diesem Ausstopfen oder Ausfüllen vielmehr bringt man die Flügel in ihre gehörige Lage am Leibe und bindet sie mit einem Faden zusammen, damit sie sich nicht wieder verrücken, und nimmt sich besonders in Acht, dafs man den Hals nicht zu sehr in die Länge zieht oder zu sehr ausweitet, weil beides in der Folge nicht wieder gut zu machen ist. In die Haut selbst schiebt man ein Zettelchen, auf welchem Alles bemerkt ist, was der künftige Ausstopfer zu wissen nöthig hat und was bereits oben, wo von der Jagd der Vögel die Rede war, angegeben worden ist; auch versäume man nicht darauf zu bemerken, welche Präservativmittel man angewendet hat, namentlich wenn diese in giftigen Substanzen, Arsenik u. s. w. bestanden. Nachdem die Haut so ausgefüllt worden ist, und schon während des Ausfüllens sucht man ihr die passende, richtige Gestalt zu geben. Wenn der Vogel besonders grofs ist, so mufs der Schnitt in der Haut, der vor dem Abstreifen gemacht wird, leicht zugenähet werden, welche Mühe man sich bei kleinen Häuten ersparen kann; denn bei diesen genügt es, die Hautränder nur dicht an einander zu bringen.

Wenn man etwa einen sehr grofsen Vogel hat, z. B. einen Straufs, Casuar, Schwan, einen Pelican oder einen grofsen Raubvogel, so kann man diesen benutzen, um einigermafsen den Platz wieder zu gewinnen, den er durch seine Gröfse wegnimmt, indem man in die Haut desselben kleinere Vögel als Füllung steckt, die

jedoch auf die gleich anzugebende Weise eingepackt und in der gröfsern Haut so mit Füllung umgeben seyn müssen, dafs sie sich nicht verrücken.

Vögel von mittler Gröfse oder kleine, das heifst von der Gröfse einer Elster und darunter, steckt man in Papierdüten mit dem Kopf vorn weg, wobei man genau darauf achtet, dafs der Schnabel nicht irgendwo hängen bleibt und der Kopf dadurch eine falsche Lage bekommt, deren Nachtheil nie ganz wieder zu verbessern ist; die Füfse müssen nach hinten anliegen, wie schon oben in dem Abschnitt von der Jagd bemerkt wurde und bei dem Schliefsen der Düte mufs man sich sehr in Acht nehmen, dafs man auf keine Weise die Schwanzfedern in Unordnung bringt oder beschädigt.

Wenn man so vorläufig mit dem Packen aller Vögel fertig ist, so mufs man eine Kiste haben von dünnem und leichtem Holz, die aber unten und in den Fugen besonders gut verwahrt seyn mufs. In diese Kiste bringt man zuerst eine Lage Füllungsmaterial und legt auf dieses zuerst die gröfsern Vögel, füllt die Zwischenräume zwischen ihnen mit kleinen und alle Lücken sorgfältig mit Füllungsmaterial aus, so dafs alles in eine durchaus feste Lage kommt; hierauf bringt man eine zweite dicke Lage von Füllung, wozu vorzüglich Seegras zu empfehlen ist, auf diese zweite Lage werden die Vögel von mittler Gröfse gepackt, auf gleiche Weise, wie die ersten, endlich macht man eine dritte Lage zur Aufnahme der kleinsten, bis so die ganze Kiste voll ist und bringt nun zu oberst eine recht dicke Lage Füllungsmaterial,

wodurch Alles so fest zusammengedrückt wird, dafs sich gar nichts verrücken kann.

Die weitere Behandlung solcher Kisten wird der Schlufs dieses Abschnitts erörtern.

In dem Fall, dafs es unmöglich wäre, den Vogel abzubalgen, entweder weil man durchaus keine Instrumente, oder selbst auch keine Zeit dazu hätte, vielleicht auch um Behufs anatomischer Untersuchungen demselben das Fleisch zu lassen, bringt man ihn, wenn er klein ist, in Weingeist auf dieselbe Weise, wie unten von den Amphibien gelehrt werden wird, oder wenn er grofs wäre, kann man ihn auch in Salzlauge aufbewahren. Diese Letztere hat eben keinen übeln Einflufs auf die in ihr aufbewahrten Vögel, und sorgfältig ausgestopft bemerkt man wenig von der frühern Aufbewahrung derselben.

Was vollständig ausgestopfte Vögel anlangt, so trifft es selten, dafs man sie lange reisen zu lassen braucht. Wenn es indefs nöthig ist, so mufs man sie zuerst von den Aesten oder Krükken, auf denen sie stehen, abnehmen, sie dann möglichst sorgfältig in dütenförmig zusammengewickeltes Papier einwickeln, die Füfse namentlich recht mit Werg umhüllen und sie nun ebenso ganz fest in eine Kiste einpacken, wie es bei den Häuten gelehrt worden ist, wobei man sorgfältig darauf Rücksicht nimmt, dafs die Federn alle in ihrer Lage bleiben, namentlich Büsche auf dem Kopf u. dergl., auch dafs kein Vogel mit den Füfsen oder sonstigen Dräthen an einen andern anstofse. Das Packen ganz ausgestopfter Vögel ist übrigens nicht leicht, erfordert Uebung und viele Aufmerksamkeit und Ueberlegung.

§. 2.

Vom Zubereiten der Säugethiere zum Versenden und vom Packen derselben.

Die kleinen Arten werden am besten in Weingeist transportirt, die gröfseren werden abgebalgt und die Häute auf die Weise behandelt, wie weiter unten vorkommen wird. Man hat besonders darauf zu sehen, dafs die Häute recht trocken sind, und man erreicht dies am besten, wenn man die Haut inwendig mit Asche und Kalk einreibt. Kleinere Thiere stopft man gern leicht aus, wie die Vögel, die Häute von gröfseren werden platt gepackt. Man darf ja nicht vergessen, in die Haut einen Zettel mit einer flüchtigen Zeichnung des Thieres nach dem Leben und mit Angabe der Farbe der Augen und nackter Körperstellen, auch, wo möglich, mit Angabe der Mafse der verschiedenen Körpertheile und Glieder, einzulegen.

§. 3.

Vom Zubereiten der Reptilien zum Versenden und vom Packen derselben.

Diese Thiere werden meistentheils in Weingeist transportirt, und die beste Methode ist, dafs man jedes Thier in einen kleinen Sack von Leinwand, der über dem Körper des Thiers zugeschnitten wird, einnähet, und dann die sämmtlichen so eingenäheten Thiere in Weingeist von 14 oder 15 Grad dergestalt in eine Tonne packt, dafs die gröfsten unten hin, die kleinern oben darauf kommen. Die Tonne selbst mufs gut mit eisernen Reifen verwahrt werden, wie später von den Kisten gelehrt werden wird.

Ganz grofse Arten, die man abbalgt, werden hinsichtlich der erhaltenen Häute, eben so wie Säugthiere und Vögel behandelt.

§. 4.

Vom Zubereiten der Crustaceen zum Versenden und vom Packen derselben.

Die Crustaceen werden gewöhnlich in Weingeist transportirt; da sich indessen die Farben darin nicht gut conserviren, auch grofse Arten gar zu viel Flüssigkeit erfordern würden, so möchte für diese die Art der Zubereitung, wie sie Bosc vorschreibt, vorzuziehen seyn. Man legt sie nämlich in einen schwachen Weingeist, in welchem viel Seife aufgelöst ist, und läfst sie in diesem Seifenspiritus so lange als möglich, doch nie unter vierzehn Tage lang, maceriren, dann nimmt man sie heraus, stellt sie auf einem Bret gehörig auf und läfst sie trocknen.

Um diese äufserst zerbrechliche Thiere zu verschicken, mufs man sich viereckige Kästchen machen lassen, in welchen man sie auf eine starke Lage Moos oder Werg legt und Alles um sie herum gut damit ausstopft. Solche Arten, welche aber lange und zerbrechliche Fühler haben, müssen auf einen Pappdeckel oder auf ein Bretchen durch über sie hingezogenen Drath befestigt werden, dann legt man ein hinlänglich grofses Stückchen Pappe darüber und bringt nun das auf diese Weise verwahrte Exemplar zwischen Werglagen in das Kästchen. Noch besser ist es, die zerbrechlichsten in besondern Kästchen auf die angegebene Weise zu befestigen, mit einem Deckel zu bedecken und diese Kästchen wie gewöhnlich mit weichen Materialien einzupacken.

§. 5.

Vom Versenden und Packen der Insekten.

Zum Transport der Insekten sind Schachteln die leichtesten Behältnisse und den Kästchen in

der Regel vorzuziehen, besonders auch um deswillen, weil man leicht Seltneres und Gemeines sondern und dadurch vor allzu grofsem Schaden, den sie allenfalls unterwegs leiden können, bewahren kann. Die überflüssige Höhe der Schachteln wird abgeschnitten und innen auf den Boden werden Finger dicke Korktafeln, wie hernach angegeben werden soll, aufgeleimt. Die Schachteln brauchen blos so viel Höhe zu erhalten, dafs die Nadeln nicht über den Rand vorstehen. Man schneidet dann zwei bis drei Finger breite Streifen Papier, legt sie der Länge nach mitten zusammen und kerbt mit einer Scheere die eine Hälfte in Daumen breite Theile, bis an den Falz, streicht dann das Papier mit warmem Leim an und legt es so um die Schachtel, dafs der nicht eingeschnittene Theil die Seiten, der eingeschnittene aber den Boden umfafst und die Einschnitte desselben sich gehörig decken. Die Stellen, wo die Wände der Schachtel über einander geleimt sind, mufs man besonders gut verwahren. Auf dieselbe Weise wird auch der Deckel der Schachtel verklebt. Durch dieses Zukleben mit Papier entfernt man nicht allein alle Oeffnungen, durch welche Staub oder räuberische Insekten leichter eindringen würden, sondern es wird auch dadurch dem Lockerwerden oder gar Herausfallen der Boden, welche meistentheils nicht besonders fest sind, gänzlich vorgebeugt.

Der Kork, mit welchem die Schachtel ausgeklebt werden soll, mufs vorher scharf ausgekocht, geprefst und wenn er wieder ganz trokken ist, in Finger starke Tafeln, welche auf beiden Seiten abgeraspelt werden und von welchen man nur die weichsten, d. h. diejenigen,

welche am wenigsten holzig sind, aussucht, zerschnitten werden. Diese Korktafeln in die Schachtel eingepafst, werden mit starkem Leim auf den Boden der Schachtel aufgeleimt, allenfalls auch, damit sie sich während des Trocknens nicht losheben können, mit eisernen Stiftchen aufgeheftet. Wenn der Leim trocken ist, nimmt man die Stiftchen aus dem Kork und beklebt nun die Schachtel auch inwendig, wobei jedoch der Kork nur mit ganz feinem Papier bedeckt werden darf, damit die Nadeln leichter eingesteckt werden können.

Hat man bei einer Versendung grofse und kleine Insekten zu verschicken, so thut man, wie schon gesagt, am besten, jede von ihnen in eine besondere Schachtel zu bringen. Ohnehin dürfen die verschiedenen Ordnungen nicht leicht mit einander vermengt werden, und namentlich dürfen in eine Schachtel, in welcher sich Schmetterlinge befinden, durchaus keine andere Insekten eingesteckt werden. Was grofse Arten anlangt, so mufs man diese noch durch einige, um sie herum gesteckte Nadeln fester auf ihrer Stelle zu erhalten suchen, namentlich gilt dies von grofsen und schweren Leibern der Schmetterlinge.

Alle diejenigen Insekten, welche man bei'm Fangen in Spiritus zu tödten und darin einstweilen aufzubewahren pflegt, können auch in diesem verschickt werden. Das Einpacken solcher Gläser sehe man weiter unten nach.

Der Vorschlag, der gethan worden ist, Schmetterlinge von den Nadeln zu nehmen und in Papier zu packen, ist durchaus verwerflich, und eben so wenig ist derjenige zu empfehlen, nach welchem man Käfer in mit Sand gefüllten Kästchen transportiren soll.

Wenn die Schachteln vollgesteckt sind, werden sie ringsum wieder mit Papier zugeklebt, dann aber in eine gröfsere Kiste mit Heu, Moos, Seegras u. s. w. fest eingepackt, wobei man nicht verfehlen darf, überall stark riechende Pflanzen, z. B. Lavendel, Katzenkraut, mit einzupacken, oder kleine Bällchen von Baumwolle oder Werg mit Terpentinöl, Spieköl zu tränken, und diese, so wie ganze Stücken Kampher, hauptsächlich in die Ecken der Kiste zu vertheilen.

§. 6.

Vom Transport und dem Packen der Mollusken und Conchylien.

Zu dem Transport der Mollusken in Spiritus bedarf es keiner besondern Anweisung, wohl aber hinsichtlich der Conchylien. Die Vorbereitung derselben ist weiter unten angegeben. Das Verpacken erfordert grofse Sorgfalt, weil viele aufserordentlich zerbrechlich sind und der geringste Stofs ihnen schadet. Die zartesten und dünnsten, oder die mit vielen Spitzen und Auswüchsen versehenen, mufs man durchaus in einzelne Schachteln oder Kästchen packen. Aufserdem umwickelt man jedes einzelne Stück, je nach der Gröfse, mit Baumwolle, Werg; stopft sie auch damit aus, namentlich die zweischaligen, und wickelt zur bessern Haltbarkeit Papier oder Zwirn darum herum. So kommen sie nun in eine gröfsere Kiste, die gröfsern immer unten, die kleinern oben hin, Alles dicht mit weicher Füllung ausgestopft, wie schon oben gelehrt.

§. 7.

Vom Versenden und Packen der Zoophyten.

Die Zoophyten und Eingeweidewürmer werden auf gleiche Weise, wie die Conchylien und

Crustaceen eingepackt, und es bedarf dazu keiner besondern Anweisung.

§. 8.

Vom Versenden getrockneter Pflanzen u. s. w.

Was die Pflanzen anlangt, so befinden sie sich entweder in einem gewöhnlichen Herbarium, oder es sind einzelne Gegenstände, Hölzer, Samen u. s. w. Das Einpacken der Letztern ergibt sich ziemlich aus den, in obigen Abschnitten ertheilten Anweisungen; ein gewöhnliches Herbarium bedarf aber weiter nichts, als daſs man die Pakete gehörig zusammenschnürt und fest in die Kiste packt, damit sie sich durchaus nicht reiben können.

§. 9.

Vom Packen und Versenden der Mineralien.

Ueber die Mineralien und deren Transport haben wir schon oben, wo vom Sammeln derselben die Rede war, ausführlich gesprochen.

§. 10.

Vom Verpacken der in Spiritus und Gläsern befindlichen Gegenstände.

Was die Aufbewahrung verschiedener thierischer Gegenstände in Spiritus betrifft, so wollen wir darüber hier die Vorschriften Pérons beibringen, dem die Aufbewahrung der Thiere und namentlich der Mollusken in Branntwein am besten gelungen ist.

In sofern es nur die Gröſse des Gegenstandes zuläſst, so sind unter allen Gefäſsen die weiten Gläser am besten, weil allemal, trotz jeder Vorsicht, etwas Spiritus durch die Poren des Holzes durchdringt. Die vierseitigen Gläser sind die besten hinsichtlich der Form, weil sie sich am bequemsten in die Kisten packen lassen.

Die vollkommene Erhaltung der Thiere im Branntwein hängt von der Güte desselben ab, von der Art, wie die Thiere in die Gläser hineingethan und auf welche Weise diese verkittet werden.

Der Branntwein mufs 16 bis 22 Grad, nach Baumé's Aërometer, halten; ist er stärker, so zerstört er die Farben der Thiere gänzlich. Bei Säugthieren nimmt man Arak, Rum oder Franzbranntwein, von 22 Grad Stärke; kurz alle geistige Flüssigkeiten sind gleich brauchbar, wenn sie den gehörigen Grad von Stärke haben, und die wenigstgefärbten verdienen den Vorzug.

Ehe man das Thier in den Branntwein hinein thut, wird mit einer weichen Bürste alles Schleimige, das daran hängt, weggenommen, so wie alles Unreine, wodurch es schmutzig werden könnte; dann mufs man Acht haben, dafs das Thier in der Flüssigkeit schwimme und nicht auf den Boden des Glases stofse, sonst senkt es sich und nimmt oft Schaden.

Péron schlägt deshalb vor, das Thier an eine Korkplatte zu befestigen, wodurch es hängend erhalten wird; auf diese Art kann man mehrere Thiere in dasselbe Glas bringen, entweder neben oder über einander; sie werden darin schweben, ohne an einander zu stofsen, und der Schleim, der sich noch ablösen möchte, fällt zu Boden. Péron versichert, dafs, wenn sie auf diese Art in der Flüssigkeit schweben, sie keinen Schaden nehmen können, wenn man auch das Glas schüttelt und herumkehrt. Da aber dies Verfahren nicht ganz leicht ist, so kann man jedes Thier in ein Säckchen von feiner Leinwand oder in ein Netz senken; diese Säckchen werden an den Stöpsel befestigt und bleiben so

in dem Glase hängen. Am Bauch der Wirbelthiere, nämlich der Säugthiere, Vögel, Amphibien und Fische mufs ein kleiner Einschnitt gemacht werden, damit der Spiritus inwendig hineindringen kann.

Péron empfiehlt noch, dem Branntwein Kampher hinzu zu setzen, weil der letztere die conservirende Eigenschaft des Branntweins vermehrt, ohne seinen Gehalt nach Graden zu verstärken. Aufserdem aber, dafs der Kampher theuer ist, so macht die Auflösung desselben die Thiere zähe und daher die anatomische Zerlegung derselben schwieriger.

Es ist hinreichend, frischen Branntwein aufzugiefsen, wenn das Thier einige Tage darin gewesen ist, damit dasselbe vollkommen conservirt werde. Diese Vorsicht ist besonders bei denjenigen, die leichter verderben, sehr wesentlich.

Sodann mufs man die Gläser verkitten; alle, bis auf Pérons vorgeschlagene Mittel, waren nicht hinlänglich: man mufs einen Kitt haben, der leicht zu bereiten ist, schnell trocknet, gleich bei'm Auftragen ganz fest wird, den der Weingeist nicht angreift, der sich nicht abblättert, der die Poren des Stöpsels durchdringt und der vollkommen fest am Glase hängt. Alle diese Eigenschaften vereinigt der Péronsche Kitt in sich.

Korkstöpsel sind zum Zustopfen der Gläser besser als alle andere, weil Glasdeckel oft von der Ausdünstung des Spiritus platzen.

Wenn die Flasche oder das Glas gut zugestöpselt ist, so nimmt man folgende, von Péron Steinkitt genannte Composition:

Gemeines Pech, feingestofsenen rothen Ocker, gelbes Wachs, Terpentinöl.

Je nachdem man den Kitt spröder oder auch milder machen will, nimmt man mehr oder weniger Pech und Ocker, oder Terpentinöl und Wachs; das gehörige Verhältnifs findet sich gleich bei'm ersten Versuch.

Wachs und Pech wird zusammen geschmolzen, dann der Ocker in kleinen Portionen hinzu gethan und jedesmal stark mit einem Spatel umgerührt; wenn diese Mischung 7 bis 8 Minuten gekocht hat, so giefst man das Terpentinöl hinzu, rührt die Masse um und läfst sie noch einmal aufwallen.

Man mufs sich gehörig in Acht nehmen, dafs sich die Mischung nicht entzündet, und in Vorsorge, wenn sie ja Feuer fangen sollte, gleich einen Deckel mit einem Stiel bei der Hand haben, den man aufstürzt, um die Flamme zu ersticken. Auch das Gefäfs, worin die Masse kocht, mufs mit einem Griff versehen seyn, und wenigstens das Dreifache der Quantität, die man darin machen will, fassen können.

Wenn man dann und wann Etwas davon auf einen Teller tropfen läfst, so sieht man gleich, ob der Kitt fest genug ist.

Ein grofser Vorzug dieses Kitts besteht darin, dafs man ihn auf dem Schiffe selbst machen und sogleich, wenn man Fische oder Mollusken gefangen hat, die man in Branntwein setzen will, anwenden kann.

Der Gebrauch ist folgender: Wenn die Korkstöpsel in die Gläser eingepafst sind und beide mit einem trockenen Tuche sorgfältig abgetrocknet worden, damit sich keine Feuchtigkeit mehr daran befinde, so läfst man den Kitt bis zum Aufwallen heifs werden, rührt ihn recht um, nimmt dann ein Stückchen Holz,

an dessen Ende man einen Lappen alter Leinwand bindet, und mit diesem groben Pinsel überstreicht man den ganzen Stöpsel mit der Steinkittmasse. Bisweilen entstehen einige Blasen; diese werden durch einen zweiten Ueberstrich, wenn der erste vollkommen kalt geworden ist, zugedeckt.

Kleine Gläser taucht man mit dem Halse in den Kitt, und nach zwei- oder dreimal ist der Ueberzug dick genug.

Noch ist es gut, wenn man über die auf diese Art zugemachten Gläser noch Leinwand fest umbindet, auch bei ganz grofsen den Stöpsel noch besonders durch einen starken Bindfaden, der auf ihm ein Kreuz bildet und fest um den Hals der Flasche gewunden wird, verwahrt.

Wenn man die Gläser so behandelt hat, so können sie ohne Gefahr rund umgekehrt werden, alles Schütteln des Sturms ertragen und die gröfste Hitze erleiden, ohne dafs der Branntwein herausdringen kann.

Solche Gläser werden nun auf eine derbe Unterlage von weicher Füllung in eine starke, gut verwahrte Kiste dergestalt durch Ausstopfung aller Zwischenräume aufrecht stehend neben einander gepackt, dafs sie durchaus sich nicht rühren können, worauf man sie noch mit einer starken Lage Füllung bedeckt, welche immer durch den Deckel etwas gedrückt werden mufs, und letztern dann aufnagelt oder noch besser aufschraubt.

§. 11.

Von den Kisten, worin man Naturalien versendet, und vom Transport derselben.

Alle Kisten, in welche Naturgegenstände gepackt werden sollen, müssen derb gearbeitet

und die Seiten gut in einander verzahnt seyn. Der Boden, so wie der Deckel, müssen eingepfalzte Querleisten haben, und der erstere sowohl als der letztere, aufser der gewöhnlichen Befestigung mit Holznägeln, noch mit eisernen sogenannten Holzschrauben, welche gut fassende, weit vorspringende Windungen haben, befestigt werden. Es versteht sich von selbst, dafs bei einer kleinen Reise, welche die Kisten zu machen haben, eine so ängstliche Verwahrung nicht nöthig wird.

Sollen aber solche Kisten eine Seereise machen, so müssen sie durchaus über und über verpicht werden, wobei zugleich alle etwaige kleine Oeffnungen, Astlöcher u. dgl. fest mit zusammengedrehtem, in Pech getauchtem Werg zugestopft werden. Wenn die Kiste zugemacht ist, werden an den beiden Querenden Reife um die Seiten und den Deckel genagelt, damit durchaus keine Verbindung auseinander gehen kann; der Deckel wird dann noch besonders verpicht, so wie alle eingetriebene Nägel und Schrauben, und zuletzt wird die Kiste über und über mit getheertem oder gethrantem Segeltuch umwickelt und an einen Ort in das Schiff hingestellt, wo sie nicht viel verrückt wird und weder allzu grofser Hitze, noch den Mäusen ausgesetzt ist.

Zweiter Theil.

Von der vollständigen Zubereitung der aufzubewahrenden Thiere, Pflanzen und Mineralien für das Naturalienkabinet.

I. Abschnitt.

Von den nöthigen Instrumenten, Materialien und Präservativen.

§. 1.

Von den Instrumenten.

Was die Instrumente und Geräthschaften anlangt, deren wir in diesem Abschnitt zu gedenken haben, so dienen die meisten unter ihnen nur dazu, die Arbeit im Allgemeinen zu erleichtern, und man mufs in Nothfällen, wenn man sie gerade nicht haben kann, auch ohne sie auszukommen wissen. Wir zählen indessen auf, was sich in der Werkstatt eines Ausstopfers in der Regel finden sollte.

1) Ein oder mehrere Scalpels. Dies sind kurze, starke Messer, wie sie die Anatomen zu Sectionen brauchen. Ein Paar davon sind einschneidig, die andern zweischneidig, und besonders nach der Spitze zu recht scharf; die Hefte sind von Knochen, und das untere Ende derselben hat eine meiselförmige Gestalt.

2) Grofse und kleine Zangen, mit schmalerm und breiterm Maul.

3) Pincetten, welche nichts anders sind, als kleine, aus zwei Messing- oder Eisenblättchen bestehende Zängelchen, welche eine feine, inwendig mit Querreifen zum bessern Erfassen

und Festhalten versehene Spitze haben. Man hat deren von verschiedener Gröſse nöthig, und zwar einige darunter mit einem Schieber, der, wenn der Gegenstand einmal gefaſst ist, die Backen der Pincette fest zusammenhält.

4) Kleine und groſse, stärkere und schwächere Scheeren, mit geraden und krummen Blättern.

5) Beiſs- und Drathzangen, die letzten mit rundem und breitem Maul.

6) Ein Feilkloben, theils brauchbar bei'm Zuspitzen des Drathes, theils zum Einschieben des letztern.

7) Einige gute Holzraspeln und Feilen verschiedener Art, namentlich auch eine Schichtfeile, um die Spitzen des Draths recht glatt zu machen.

8) Einige gerade und krumme Pfriemen, von denen namentlich die geraden rund seyn müssen.

9) Mehrere Bohrer, und zwar ganz feine und weiter aufsteigend in der Stärke, so weit, als es die Dicke der verschiedenen Dräthe erfordert.

10) Eine kleine Handsäge und ein sogenannter Fuchsschwanz.

11) Hammer und Nägel, ziemlich lange Stecknadeln von verschiedener Stärke, Nähnadeln, feiner und gröberer Zwirn.

12) Sogenannte Borstpinsel. zum Auftragen der Conservirmittel (Präservative) auf die Häute, ein groſser Dachspinsel zum Abkehren, so wie ein feiner, doch nicht zu enger Kamm.

13) Künstliche Augen, und die nöthigen Farben, um sie zu malen, nebst Pinseln zum Auftrag der letztern. Endlich

14) Eisendrath von wenigstens 10 verschiedenen Nummern.

Als feinsten, für Kolibri's u. s. w. braucht man am besten Claviersaiten. Nr. 1. wird für Vögel von der Gröfse des Zaunkönigs gebraucht, Nr. 2. pafst für Grasmücken und Stieglitze, Nr. 3. wird zu Vögeln von der Gröfse der Drosseln, Nr. 4. zu Tauben und Rebhühnern verwendet. Bei'm Ausstopfen der Fasanen, Enten und Vögel von ähnlicher Gröfse bedient man sich der Nr. 5., während Nr. 6. für Rohrdommeln und Reiher, Nr. 7. für Truthühner, Pfauen und Gänse, Nr. 8. für Störche, Trappen und Kraniche, Nr. 9. endlich für ganz grofse Vögel, Pelicane, Flammingo's und Schwäne gebraucht wird.

Bei noch gröfseren Vögeln, z. B. bei'm Straufs, mufs man sich endlich dünner Eisenstangen bedienen. Einiges Nachdenken wird leicht die Frage entscheiden, welche Drathnummer man bei andern Thieren, namentlich bei Säugthieren, anzuwenden habe.

Der Drath darf nicht für alle Zwecke geglüht werden.

Aufserdem gebraucht der Ausstopfer noch mehrere der in den nachfolgenden Abschnitten genannten Materialien und Conservirmittel, so wie einige Kleinigkeiten, deren später gelegentlich gedacht werden wird.

Naumann bemerkt übrigens sehr richtig: Es ist sehr gut, wenn man alle diese Sachen an einem Orte bei einander haben kann, damit man, wenn man ein Stück ausstopfen will, nicht erst lange Zeit mit dem Zusammensuchen der Instrumente zubringen mufs. Er räth daher einem Jeden, ein kleines Zimmer eigends dazu

zu bestimmen; man könne dann, wenn etwas vorfällt, sich sogleich hinsetzen und seine Arbeit beginnen. In diesem Stübchen würde sich auch ein Darrofen zum Trocknen des Ausgestopften sehr gut anbringen lassen. Er muſs auf Art der sogenannten Sparöfen mit langen Zügen, vorzüglich so eingerichtet seyn, daſs er sich recht leicht heitzt und muſs in der Mitte, zwischen den Zügen, einen leeren Raum bilden, der wenigstens 4 Fuſs hoch und 3 Fuſs breit ist und mit einer Thür verschlossen werden kann. In diesem Raume darrt man seine ausgestopften Sachen recht bequem und mit sehr geringen Kosten. Will man die Kosten nicht an einen solchen Ofen wenden, so kann das Darren freilich auch in oder neben einem gewöhnlichen Stubenofen, in einer Obstdarre oder im Backofen geschehen; allein es hat seine groſse und viele Unbequemlichkeiten und nicht selten geht durch einen schlechten Stand in einem dieser Oefen die Schönheit eines Stücks oder wohl gar das Ganze verloren. Da die Dauer eines Stücks vorzüglich vom guten Trocknen abhängt, so ist es um so nothwendiger, hierauf seine ganze Aufmerksamkeit zu wenden.

§. 2.

Von den Füllungsmaterialien.

Dieser Artikel ist wichtiger, als er vielleicht Manchem erscheinen mag, indem von der Wahl dieser und der folgenden Materien die Erhaltung der ausgestopften Gegenstände abhängt.

Man bedarf aber zum Ausstopfen folgender Materialien:

1) Baumwolle für ganz kleine Vögel und selbst für etwas gröſsere, wenn man es eben

daran wenden kann. Gewöhnlich braucht man sie ohne weitere Vorbereitung; indessen hat man offenbar leichtere und bessere Arbeit, wenn man sie vorher krempeln läſst, auch wird man in manchen Fällen genöthigt seyn, um eine noch feinere Masse zu gewinnen, solche gekrempelte Baumwolle noch klar zu schneiden.

2) Flachs oder auch Hanf, so fein als möglich geschnitten, oder auch etwas gröber, je nachdem es gerade die Umstände erfordern. Man wendet dieses Material gewöhnlich an und zwar bei Vögeln von der Gröſse einer Meise bis zur Taubengröſse und wohl noch gröſser, wenn man eben die Kosten nicht zu scheuen braucht.

3) Moos. Bevor man davon Gebrauch macht, muſs es durchaus gelesen und von allen fremden Körpern, die sich etwa darin befinden könnten, und auch von Schmutz gereinigt werden; dann aber setzt man es einem gehörigen Grad von Hitze aus, um alle Insekten, die sich so häufig darin verkriechen, zu tödten. Man kann sich dieses Materials für alle Vögel von mittlerer Gröſse bedienen.

4) Seegras ist ganz vortrefflich, besonders aus dem Grund, weil nur sehr selten sich Insekten darin finden; auch bedarf es eben der Vorbereitung damit nicht, wie mit dem Moos, und es ist jetzt eben überall zu haben.

5) Heu, besser aber noch Grummet (Nachheu), nachdem beides der Ofenhitze ausgesetzt worden ist, dienen zum Ausstopfen groſser Thiere und Vögel, Hunde, Wölfe, Bären, Schwäne, Strauſsen u. s. w.

6) Stroh braucht man nur bei ganz groſsen Thieren, für Hirsche, Büffel, Pferde, Rhi-

noccrosse u. s. w. Man zieht das Haferstroh anderen Sorten vor, weil es geschmeidiger ist.

Im Nothfall mufs man wohl zu manchem anderen Material greifen; indessen darf man ein solches nie aus dem Thierreich wählen, weil dieses jedesmal räuberische Insekten anlockt und man dadurch die Gegenstände noch in bei weitem gröfsere Gefahr bringen würde, als in der sie sich ohnehin befinden.

Die angegebenen Materialien werden keineswegs immer nur allein bei einzelnen Thieren angewendet, sondern man bedarf oft bei einem und demselben Thiere mehrere.

Wenn man ein sehr kostbares und seltenes Thier hätte, so könnte man dies um so mehr sichern, wenn man die genannten Materialien vorerst in Alaunauflösung einweichte, wobei sich jedoch von selbst versteht, dafs man sie erst wieder gehörig trocken werden lassen müfste, ehe man sich derselben bediente.

§. 3.

Von den Conservirmitteln oder Präservativen.

Viele, ja man möchte fast sagen, Alle, welche sich mit dem Ausstopfen oder überhaupt mit der Zubereitung der Thiere für das Naturalienkabinet beschäftigt haben, versuchten, Mittel zu erfinden, durch welche die zubereiteten Thiere gegen die Angriffe zerstörender Insekten gesichert werden könnten. Keinem ist es jedoch so gut gelungen, ein wirkliches Sicherungsmittel aufzufinden, als Bécoeur. Seine Arsenikalseife ist mit Erfolg im Museum der Naturgeschichte zu Paris angewendet worden, und fast alle Liebhaber daselbst bedienen sich dieser Mischung, die wir denn vor allem Andern anführen und empfehlen wollen.

Diese Arsenikalseife besteht aber aus folgenden Ingredienzien:

Weifser pulverisirter Arsenik, 2 Pfund,
Sal tartari (Weinsteinsalz), 12 Unzen,
Kampher, 5 Unzen,
weifse Seife, die gut ausgetrocknet, 2 Pfund,
pulverisirter gebrannter Kalk 4 Unzen.

Die Seife wird in sehr kleine Stücke geschnitten und in einem thönernen Gefäfs über dem Feuer mit etwas Wasser zerlassen, wobei man beständig umrührt. Wenn die Seife ganz zergangen ist, denn es darf gar kein Körnchen darin bleiben, so nimmt man sie vom Feuer und mischt das pulverisirte Weinsteinsalz dazu, bis Alles wohl zergangen und untereinander gemischt ist, worauf man in kleinen Portionen den Kalk und den Arsenik hinzubringt. Die Mischung wird nun dicker und man rührt sie fortwährend, bis Alles eine gleichförmige Masse bildet.

Wenn die Mischung kalt ist, setzt man erst den Kampher hinzu; denn wollte man dies früher thun, so würde er durch die Hitze bald wieder verflüchtigt seyn. — Ehe man den Kampher hinzu thut, mufs man ihn pulverisiren, was am besten geschieht, indem man etwas Weingeist darauf giefst; auch kann man ihn geradezu in Weingeist auflösen und auf diese Weise zu der Mischung setzen, wobei diese wieder sorgfältig umgerührt werden mufs, damit Alles wohl untereinander kommt. Man hebt diese Seife in einem sorgfältig verstopften Porzellangefäfs, an einem kühlen und feuchten Orte auf, damit sie nicht austrocknet. Wenn man sich derselben bedienen will, so wird etwas davon in ein Gefäfs gethan, und unter Zugiefsen

von Wasser mit einem Pinsel zertheilt und mit demselben Pinsel auf die Haut aufgestrichen.

Wenn man ein sehr grofses Thier auszustopfen hätte, so würde man von dieser Seife, welche freilich nicht ganz wohlfeil ist, eine bedeutende Menge brauchen. In diesem Falle setzt man ihr von einem Viertheil bis zur Hälfte ihres Gewichtes pulverisirten Kalk zu.

Da jedoch die Gefahr, welche aus dem beständigen Gebrauch des Arseniks entspringt, viele Naturforscher zurückgeschreckt hat, so hat man versucht, obige Mischung durch andere zu ersetzen, von denen wir denn auch, um der Vollständigkeit willen, die vorzüglichsten anführen wollen, Jedem die Auswahl darunter überlassend.

Boitard hat in einem kleinen Schriftchen, betitelt: Cabinet d'histoire naturelle, folgende Seifenpomade, wie er sie nennt, vorgeschlagen:

Weifse Seife, 1 Pfund,
gut calcinirte Pottasche, ½ Pfund,
pulverisirter Alaun, 4 Unzen,
Brunnenwasser, 2 Pfund,
Steinöl (oleum petrae), 4 Unzen,
pulverisirter Kampher, 4 Unzen.

Die Seife wird ebenfalls in kleine Stückchen geschnitten und in einen irdenen Tiegel über dem Feuer, unter Zugiefsen des Wassers und Hinzuthun der Pottasche, zerlassen, bis Alles in eine Masse sich vereinigt hat; dann wird der Alaun und das Steinöl, und wenn Alles erkaltet ist, auch der Kampher hinzu gethan und Alles zu einer ganz gleichförmigen Masse zusammengerührt. Diese Composition wird auf dieselbe Weise, wie die vorige, angewendet.

Mouton de Fontenille empfiehlt eine Mischung in flüssiger Gestalt, welche nach den

Stoffen, die sie enthält, eigentlich dazu dient die Häute zu gerben. Sie besteht in folgenden Ingredienzien:

Gute Chinarinde, pulverisirt,
Granatrinde, desgleichen,
Eichenrinde (blos die innere), } pulverisirt,
Enzianwurzel, }
getrockneter Wermuth, Kraut und Blüthen, zerrieben,
schlechter Tabak, und
pulverisirter Alaun, von jedem dieser Materialien, 1 Unze,
ordinäres Brunnenwasser, 2 Pfund.

Alles wird in dem Wasser gekocht, mit Ausnahme des Alauns, welcher erst zugesetzt wird, nachdem man die Mischung vom Feuer genommen hat. Der Gebrauch dieses Gerbewassers besteht darin, dafs man mit demselben die Häute inwendig anstreicht.

Nicolas gibt eine Mischung an, unter welche besonders Stärke und arabisch Gummi kommen, welche wir aber nur anführen, nicht um sie zu empfehlen, sondern um vielmehr davor zu warnen, indem sie die räuberischen Insekten eher noch herbeilockt.

Einige Präparatoren wenden blos folgendes Pulver an, womit sie ganz einfach die Häute überstreuen:

Calcinirten gebrannten Alaun, 3 Unzen,
Schwefelblüthen, 1 Unze,
schwarzer Pfeffer, fein pulverisirt, 1 Loth,
feinpulverisirter Tabak, ebenso viel,
Sabina (juniperus sabina), 1 Loth,
pulverisirter Kampher, 3 Gran.

Alles wird ganz fein pulverisirt und gleichförmig untereinander gemischt.

Bei dieser Gelegenheit können wir nicht umhin, dringendst und ernstlichst gegen alle Pulver zu warnen, unter welchen sich Arsenik

befindet. Statt des letztern wenden manche Präparatoren ein eben so starkes Gift an, nämlich den Sublimat, den sie, mit Fett zusammengerieben, inwendig auf die Haut auftragen, und von dem sie behaupten, dafs er die damit bestrichenen Gegenstände vollständig gegen Zerstörung sichere. Fett ist, wie bekannt, allen Insekten zuwider, und es käme darauf an, zu versuchen, ob der Sublimat sich nicht durch ein anderes unschädliches Mittel ersetzen liefse.

Naumann räth, als das sicherste Conservirmittel, das Verschliefsen aller Gegenstände, wo es sich nur irgend wegen der Gröfse thun läfst, in luftdichte Kästen. Doch wir wollen ihn selbst sprechen lassen, um so mehr, als er hinlängliche Versuche über diesen Gegenstand angestellt hat:

„In die Häute aller dieser Thiere, welche in solche Kästen kommen sollen, thue ich nichts, als folgendes Pulver:

Zwei Theile Kalk, welcher an der Luft zerfallen und nachher durchgesiebt worden ist, und
Ein Theil gesiebte Tabaksasche.

Wenn dies gehörig mit einander vermischt ist, so wird es allenthalben recht eingerieben, und besonders bei vielem vorhandenen Fette recht dick aufgetragen. Es hat die Eigenschaft, alle Feuchtigkeiten, vorzüglich das Fett, aufzusaugen, zu zerstören und zu verhindern, dafs das letztere bei'm Darren in die Federn dringe und sie verderbe. Es würde übrigens auch gerade nicht überflüssig seyn, wenn man zu jenen eben so wohlfeilen als zweckmäfsigen Ingredienzien noch etwas gepulverten Alaun hinzufügen wollte. Will man noch mehr thun, so kan man auch, ehe man das Pulver einstreuet,

die Stellen, welche am ersten angegriffen zu werden pflegen, als: den Steifs, die Flügel und den Kopf, inwendig erst mit Kienöl bestreichen; das Pulver wird dann auch besser ankleben. — Dieses ist nun, nach mehrjährigen Erfahrungen, für alle Thiere, welche in Kästen kommen, völlig hinreichend, und da ich alle, von Federn und Haaren entblöste Stellen bei Säugthieren und Vögeln mit einer, mit Kienöl abgeriebenen Farbe oder mit blosem Kienöl anstreiche, so sind dadurch auch diese Theile vor Insektenfrafs gesichert. Für grofse Säugthiere, grofse Amphibien und Fische Glaskästen auf obige Art zu verfertigen, wäre zu kostspielig (wiewohl immer das beste Erhaltungsmittel); sie werden daher frei hingestellt. — Ob man nun gleich eine Menge von Conservirmitteln erfunden und angepriesen hat, so haben sie doch alle, theils in der Anwendung, theils in den Folgen ihre Mängel. Ein Mittel, das durchaus vor Insektenfrafs sicherte, ist mir, ich mufs es leider gestehen, nicht bekannt. Ein und dasselbe hilft bei dem einen Stücke, bei dem andern wieder nicht. Die Ursachen dieser entgegengesetzten Wirkungen sind mir bisher noch unbekannt geblieben; ich rathe daher, bei'm Ausstopfen zum Gebrauch des obigen Pulvers und dabei zu dem Mittel, was untere Kürschner bei ihrem Pelzwerke mit gutem Erfolg anwenden: dies ist das öftere Ausklopfen. Wenn man seine Säugthiere vom März an bis im October alle 3 bis 4 Wochen einmal tüchtig ausklopft, so werden sie sich recht gut erhalten. Auch räuchert man, zur Vertreibung der Motten, öfter mit schwarzem Pfeffer und schlechtem Tabak. Amphibien und grofse Fische werden mit einem leichten Lack-

firnifs überstrichen, welcher sie gegen Insekten vollkommen sichert. Dieser Firnifs besteht aus Kienöl, in welchem man so viel Kolophonium in gelinder Wärme zergehen läfst, dafs er einem schwachen Bernsteinfirnifs gleicht.

Wem übrigens obiges Pulver nicht genügen sollte, kann sich auch des Mittels, was Hoffmann empfiehlt, bedienen. Es besteht in Folgendem:

2 Loth Salmiak, 1 Loth gebranntem Alaun,
6 Loth Tabaksasche, 1 Quentchen Aloë.

Will man aber Vögel und Säugthiere frei hinstellen, so wird man mit mehrerer Sicherheit das oben erwähnte Pulver, bestehend aus:

1 Loth Kobalt, 2 Loth Alaun,

anwenden. Beides wird feinpulverisirt und miteinander vermischt. Bei'm Gebrauch wird vorher das Innere der Haut mit Kienöl bestrichen und dann das Pulver aufgestreut. Ist viel Fett vorhanden, so setzt man zu dieser Mischung noch 3 Loth an der Luft zerfallenen durchgesiebten Kalk.

Unter den vielen Präservativen, welche ich versuchte, habe ich auch noch ein sehr einfaches, bei Säugthieren als vorzüglich zweckmäfsig befunden, und theile es hier ebenfalls mit. Es besteht in Folgendem:

¼ Pfund feingepulverter Kobalt und
¼ Pfund Alaun,

werden in 1 Mafs Wasser tüchtig gekocht und durchgeseiht. Mit dieser Brühe wird nicht allein die innere Seite des Balges überall bestrichen, sondern man macht damit auch, nachdem das Thier fertig ausgestopft ist, mittelst einer Bürste die ganze äufsere Seite, nämlich alles Haar, recht nafs. Wenn es trocken ist,

so wird das Haar mit einer Bürste leicht wieder aufgelockert und in Ordnung gebracht. Mit diesem Mittel halten sich ausgestopfte Säugethiere, frei hingestellt, aufserordentlich gut, und es ist daher ganz vorzüglich zu empfehlen.

Mehrere Versuche brachten mich auch auf folgendes sehr zu empfehlendes Mittel: Von gemeinem Wagentheer wird bei mäfsiger Hitze so viel in scharfer Seifensiederlauge aufgelöst, dafs diese Mischung eine dicke Brühe wird, womit man die inwendige Seite des Balges überall bestreicht. Es ist äufserst wohlfeil und sehr gut, ja eins der besten."

Aufser den eben angeführten Mitteln hat man noch Flüssigkeiten, welche theils zu Vorbereitungsbädern oder Beitzen, theils zum Waschen, theils zum Einspritzen, theils dazu gebraucht werden, um Naturalien für beständig in denselben aufzubewahren.

Wir reden zuerst von den Flüssigkeiten zu Beitzbädern. — Bei vielen Thieren, besonders bei den Säugthieren, hat die Haut eine solche Dicke und Dichtigkeit, dafs die Arsenikalseife sie nicht so weit durchdringen kann, um sie gegen Verderbnifs zu schützen, und in einem solchen Fall ist ein Vorbereitungsbad unumgänglich nöthig. Die Flüssigkeit durchdringt dabei die Haut, die man auf kürzere oder längere Zeit darin einweicht, dergestalt, dafs sie künftig gegen die Angriffe der Insekten sicher ist. Die gewöhnliche Composition, deren sich die Pariser Naturaliensammler zu einem solchen Bade bedienen, besteht in Folgendem:

Brunnen-, besser Flufs- oder Regenwasser, vier Kannen, römischer Alaun, 1 Pfund, Seesalz, oder, in dessen Ermangelung, Steinsalz, ½ Pfd.

Man läſst Alles zusammen kochen, so lange bis die Salze gehörig aufgelöst sind, und wenn die Flüssigkeit wieder kalt ist, bringt man die Häute herein. Diejenigen, welche ungefähr die Gröſse einer Hasenhaut haben, brauchen nicht länger als 24 Stunden darin zu liegen; die von gröſsern Thieren müssen auch länger darin bleiben, und für eine Büffel- oder Zebrahaut ist es nicht zu viel, wenn sie 8 oder 14 Tage lang gebeitzt wird.

Wenn man eine präparirte Haut zugesendet bekommt, es sey woher es wolle, so muſs man sie immer, wie sie auch zubereitet seyn mag, dieser Beitze unterwerfen; eben so die trockenen Häute, die man selbst präparirt hat, und nur, was die kleinen Säugthiere anlangt, die schon längere Zeit in Weingeist gelegen haben, kann man sich dieser Beitze überheben; indem dann der Weingeist schon so eingedrungen ist, daſs eine weitere Beitze nicht nöthig wird.

Wenn eine schlechtgetrocknete Haut zu verderben anfängt, so bemerkt man es leicht, theils daran, daſs sie anfängt zu riechen, theils an dem Ausgehen der Haare, wenn man diese angreift. Die Gerber bedienen sich in diesem Fall eines Mittels, welches die Naturaliensammler immerhin auch mit gutem Erfolg werden anwenden können. Sie bringen nämlich die Haut in ein kaltes Bad und lassen sie 48 Stunden darin; dann nehmen sie dieselbe wieder heraus, erhitzen das Bad, doch nicht so weit, daſs es der Haut Schaden thun könnte, die nun wieder darin durch und durch erwärmt, dann aber herausgenommen und schnell wieder in ein Bad von kaltem Wasser gebracht wird, so kalt, als man es nur haben kann. Dieser plötzliche

Uebergang von der Wärme zur Kälte wirkt dergestalt auf die Poren der Haut, dafs sie sich wieder zusammenziehen, und das Haar so fest sitzt, als vorher.

Wenn auch diese Beitze eben nicht ein Mittel ist, um die Häute durchaus gegen die Insekten zu bewahren, so dürfen die Naturaliensammler sie doch nicht vernachlässigen, wäre es auch nur aus Oekonomie; denn eine auf diese Weise gebeitzte Haut bedarf kaum halb so viel Arsenikalseife, als eine andere.

Um der Vollständigkeit willen, fügen wir nun noch mehr Recepte zu beizenden Bädern bei, damit ein Jeder die Auswahl habe.

Boitard hat in der Schrift, die wir schon oben anführten, folgendes Bad angegeben:

Lohe (pulverisirte innere Eichenrinde), 1 Pfund,
römischer Alaun, pulverisirt, 4 Unzen,
Brunnen- oder noch besser Regenwasser, 20 Pfd.

Die Eichenrinde und der Alaun werden kalt mit dem Wasser übergossen und bleiben zwei Tage damit stehen, in welcher Zeit man durch Umrühren die Auflösung und Extraction befördert; dann wird die Masse durchgeseihet, um das Rindenpulver zu entfernen, und man legt die Häute hinein, welche aber wenigstens einen Zoll hoch damit bedeckt seyn müssen. Für kleine Säugethiere ist eine Beitze von vier oder fünf Tagen genug, gröfsere müssen natürlich länger und wohl 10 oder 14 Tage darin bleiben. Boitard meint, dafs diese Beitze andern noch bei weitem vorzuziehen sey, besonders wenn man sie noch durch Zusatz von Alaun verstärke, denn die Lohe diene ja, wie bekannt, um die Haare in den Häuten recht zu befestigen.

Ein anderer älterer Schriftsteller, der Abbé Manesse, welcher die Kunst des Ausstopfens zuerst auf eine höhere Stufe der Vollkommenheit brachte und zu richtigen Grundsätzen führte, bereitete seine Beitze aus folgenden Ingredienzien:

Römischer pulverisirter Alaun, 1 Pfund,
Seesalz, oder in dessen Ermangelung, Steinsalz, 2 Unzen,
Cremortartari, 1 Unze,
gemeines Brunnenwasser, 4 Pfund.

Man löst die Salze in dem siedenden Wasser auf und läfst hierauf die Flüssigkeit so weit abkühlen, dafs sie nur noch lauwarm ist; dann thut man die Häute hinein und arbeitet sie mit den Händen tüchtig durch, bis Haare und Haut gehörig durchdrungen sind. Wenn Manesse diese Beitze für nackthäutige Thiere anwandte, so wurden die Salze nur in kaltem Wasser aufgelöst, bis auf den Cremortartari, der zwar heifs aufgelöst, aber nur erst, wenn er kalt war, zu der übrigen Flüssigkeit gegossen wurde. Haarige Häute liefs er eine Woche und darüber in der Beitze, und rieb sie öfter durch.

Aufser den Beitzen braucht man auch äusserliche flüssige Präservativmittel. Wenn ein Thier bereits vollständig ausgestopft und aufgestellt ist, und man fürchten mufs, dafs Raubinsekten dasselbe angreifen möchten, so kann man es durch eine oder die andere der Flüssigkeiten, die wir gleich namhaft machen wollen, schützen; indem man Haare, Federn oder die nackte Haut damit bestreicht. Thiere, welche frei hingestellt, nicht in verschlossenen Glaskästen verwahrt werden, erfordern besonders von Zeit zu Zeit einen solchen Anstrich, den viele Naturaliensammler entweder nicht

kennen, oder dessen sie sich aus Faulheit nicht bedienen; indem sie ihre Sammlungen lieber von Insekten zerfressen lassen.

1) Quendelessenz (*Essentia Thymi serpylli*). Um sie anzuwenden, hebt man die Haare oder Federn auf, um diese nicht damit zu treffen, und bringt ein oder ein Paar Tropfen unmittelbar auf die Haut.

2) Terpentinspiritus. Ist nicht so zu empfehlen, wie es gewöhnlich beschieht. Wenn er nicht ganz fein ist, macht er die damit bestrichenen Stellen immer klebrig, und Federn und Haare werden durch ihn gänzlich verdorben.

3) Smiths Conservir-Spiritus, gewöhnlich Smiths Liquor genannt. Man mufs mit demselben äufserst vorsichtig umgehen. Er besteht nämlich aus:

Aetzendem Sublimat, 2 Gran, Kampher, ebenso viel, Weingeist, 1 Mafs.

Grofse Thiere kann man damit geradezu mit einem Schwamm bestreichen, kleinere mit einem Pinsel.

Was die übrigen Flüssigkeiten anlangt, deren man äufserlich noch bedarf, z. B. Firnifs, so werden wir weiter unten darauf zurückkommen; auch war vorhin schon davon die Rede.

Flüssigkeiten zu Einspritzungen bedarf der Naturaliensammler nur eine Einzige, von der umständlicher unten bei den Eiern die Rede seyn wird.

Man hat zwar auch in neuerer Zeit vorgeschlagen, kleinere Thiere durch Einspritzen von Aether auszutrocknen; indessen aber ist dies eine so kostbare Präparationsmethode, dafs sie blos Erwähnung verdient, keineswegs aber Nachahmung, da sie ohnedies schwierig auszu-

führen ist. Man hat zwar mehrere Flüssigkeiten vorgeschlagen, um Thiere darin aufzubewahren; indessen ersetzt keine einzige die, in allen Fällen einzig brauchbare, nämlich den Weingeist, von welchem schon hinlänglich die Rede war. Der Abbé Manesse hat namentlich einige Auflösungen von Salzen als Surrogate des Weingeists vorgeschlagen, aber sie haben alle mehr oder weniger den Nachtheil, dafs sie nie recht hell sind und bleiben, und dafs sie im Winter leicht frieren, wogegen nur Weingeist hilft, der sie aber trübt.

II. Abschnitt.

Von der Taxidermie und den sonstigen Aufbewahrungsmethoden der Thiere, so wie vom Trocknen der Pflanzen und der Vorbereitung der Mineralien für die Sammlung.

Mit dem Namen Taxidermie bezeichnet man gewöhnlich die Kunst, die Thiere aller Klassen für das Naturalienkabinet zuzubereiten. Der gegenwärtige Abschnitt umfafst nicht blos diese Kunst, sondern handelt auch von der Zubereitung der Pflanzen und Mineralien für gleichen Zweck.

§. 1.

Zubereitung der Vögel, der Eier u. s. w.

Wir lehren hier zuerst das eigentliche Ausstopfen, dann das Herstellen der Exemplare aus einzelnen Federn, endlich die Zubereitung der Eier.

Das Ausstopfen zerfällt in das Abbalgen und in das eigentliche Ausstopfen. Bevor man an das Abbalgen geht, mufs erst der Vogel von

allen Blutflecken, Leim oder sonstigen unreinen Stellen, welche z. B. die Excremente verursachen, gereinigt werden. Dies geschieht, indem man die Blutflecken mit einem feinen Badeschwamm und reinem sogenannten weichen Wasser immer nach der Richtung der Federn auswäscht, wobei man jedoch die Federn nicht zu nafs macht. Wenn der Fleck ausgewaschen ist, so trocknet man das meiste Wasser mit dem Schwamm auf und bestreut dann die nasse Stelle mit Haarpuder, der immer wieder abgekehrt wird, bis die Stelle ganz trocken ist.

Wie man mit den Flecken von Vogelleim umgeht, ist schon vorn gelehrt worden; man kann ihn auch leicht mit starkem Weingeist auflösen. Hat bei einem feisten Vogel das Fett Flecken gemacht, so wäscht man sie erst mit Seifenspiritus, dann mit Weingeist aus. Auf gleiche Weise bringt man die Flecken, womit die Afterfedern vieler Wasservögel, durch die Excremente, beschmutzt sind, heraus.

Bevor man die Arbeit des Abbalgens beginnt, vorausgesetzt, dafs man eben nicht auf Reisen, sondern zu Hause ist, mufs man durchaus Alles bereit legen, was man zum vollständigen Ausstopfen des Vogels bedarf, namentlich auch die fertig gemahlten künstlichen Augen, das Gestell, auf welches der Vogel einstweilen oder für beständig kommen soll u. s. w. Auch mufs man über alle die Punkte, deren wir schon vorn bei der Jagd gedachten, sich unterrichtet haben, mufs schon genau die Stellung bedacht haben, welche man dem Vogel bei'm Aufstellen geben will.

Mit Uebergehung aller andern Methoden, die sonst im Gebrauch waren, oder es zum

Theil noch jetzt sind, handeln wir blos von derjenigen, welche die brauchbarste in jeder Hinsicht ist.

Nachdem man dem Vogel die Kehle mit etwas Baumwolle oder Werg zugestopft hat, zerbricht man den obern Armknochen an beiden Flügeln, nahe über dem Gelenk des Ellenbogens. Bei grofsen Vögeln mufs man sich hierzu einer Zange bedienen. (Fig. 26.)

Hierauf legt man den Vogel auf den Rücken, so dafs der Kopf zur linken, der Schwanz zur rechten Hand des Arbeiters liegt, und theilt mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand die Federn auf der Brust der Länge nach auseinander, damit die scharfe, erhabene Linie, welche der Brustknochen zu bilden pflegt, aufgedeckt wird. Auf dieser Linie hin macht man vom Anfang bis zu Ende des Brustbeins einen Einschnitt durch die Haut.

Durch einen leichten, schiebenden Druck mit den beiden Fingern der linken Hand zieht man nun den Einschnitt auseinander, fafst den einen Hautrand mit den Fingern oder einem Zängelchen und löst die Haut mit Hülfe des Fingers oder des flachen Skalpelstiels (Fig. 33.) von der ganzen Brust bis in die Seite unter den Flügel ab. Damit die abgelöste Haut nicht wieder an das Fleisch anklebt, streut man auf das letztere pulverisirten Gyps oder belegt noch besser, nach der Vorschrift Naumanns, dasselbe mit Stückchen angefeuchtetem Druckpapiers. Wenn man auf der einen Seite mit Abbalgen fertig ist, dreht man den Vogel herum und fährt auf der andern Seite fort. Hierauf bringt man denselben wieder in die erste Lage und sucht nun den Hals etwas hervorzuziehen, den man so-

dann etwas unter der Mitte, damit noch ein hinlänglich Stück am Körper bleibt, durchschneidet (Fig. 26.). Der Körper wird nun so weit vorgezogen, wobei das Stückchen Hals sehr zu statten kommt, daſs die Flügel bis an die zerbrochene Stelle frei werden, die man dann gleichfalls an dieser durchschneidet. Dies geht Alles bei kleinen Vögeln ziemlich leicht, ist aber bei groſsen oft sehr schwierig; man muſs sich dann dadurch helfen, daſs man den Halsstumpf irgendwo hängend anbindet, damit man mit beiden Händen arbeiten und hie und da das Messer zum Abtrennen gebrauchen kann. Besondere Aufmerksamkeit muſs man auf den Rücken wenden, da die Haut auf diesem bei manchen Vögeln sehr fest aufsitzt und dabei noch dünn ist. Wenn der Vogel so weit abgebalgt ist, so schiebt man die Schenkel aus der Haut heraus und zerbricht den Knochen über dem sogenannten Kniegelenk, dicht unter demjenigen Gelenke, welches zunächst über diesem sich befindet. (Fig. 26.)

Die Haut, nachdem so die Flügel, der Hals, die Füſse davon getrennt sind, hängt nur noch mit den untern Theilen des Körpers zusammen, von welchen man sie auch nach und nach, mit groſser Vorsicht, abstreift, das Messer zum Trennen so wenig als möglich und nur sehr vorsichtig brauchend, bis man an den Steiſs gekommen ist (Fig. 26.). Die Wurzeln der Steiſsfedern zeigen sich nun durch die Haut als zwei runde, erhöhete Körper, oberhalb deren man das Steiſsbein durchschneidet, nachdem man vorher die Haut bei'm After von dem Mastdarm abgeschnitten hat, an welcher Stelle es sonst leicht ein Loch oder einen Riſs gibt.

Das nächste Geschäft ist nun, die Haut von allen noch ansitzenden Fleisch- oder Fetttheilen möglichst zu reinigen. Man fängt zuerst mit den Beinen an, die man wieder ganz aus der Haut herausschiebt und sorgfältigst von allem Fleisch, Fett und Sehnen säubert. Hierauf bringt man das Präservativmittel, welches es auch sey, auf Haut und Knochen und schreitet zur Bildung des künstlichen Schenkels. Man umwickelt nämlich den gereinigten Knochen mit Baumwolle, bei gröſsern Vögeln mit Werg, in der Stärke des natürlichen Schenkels, wobei man sich jedoch sehr in Acht zu nehmen hat, daſs die Umwickelung nicht zu dick ausfällt, eher dürfte der Schenkel etwas dünner als der natürliche werden. Wenn dies geschehen ist, streicht man die Haut wieder über. Auf gleiche Weise verfährt man, wenn man bei zerschossenen Knochen genöthigt ist, den Knochen künstlich darzustellen, welches blos durch ein Stück Drath geschieht, das in den noch vorhandenen Knochenstumpf eingeschoben und eben so umwickelt wird. Bei einem solchen künstlichen Schenkel muſs aber die Einschiebung der Beindräthe mit besonderer Sorgfalt geschehen, damit man denselben nicht wieder aus seiner Lage bringt.

Man geht hierauf an den Steiſs über und reinigt diesen ebenfalls von allen fleischigen und muskulösen Theilen, bringt das Präservativ darauf, ersetzt die weggenommenen Theile mit etwas Baumwolle oder geschnittenem Werg und schiebt ihn wieder in die Haut ein.

Schwieriger ist die Reinigung der Flügel zu bewirken. Bei kleinen Vögeln geht es indessen leichter von statten, auch braucht man sich da-

mit nicht bis in die Spitze der Flügelknochen zu plagen, sondern man begnügt sich, nur die fleischigern Theile abzuputzen; bei gröſsern Vögeln aber muſs man so weit, als möglich, nach der Flügelspitze vorgehen, wobei man sich jedoch sehr sorgfältig zu hüten hat, daſs man die Wurzeln der Flügelfedern nicht verletzt. Knochen und Haut werden ebenfalls mit einer tüchtigen Lage Präservativ bedeckt, jedoch nichts von den weggenommenen Theilen durch Ausstopfen ersetzt; hierauf aber die Flügelknochen in die Haut wieder zurückgebracht. Bei groſsen Vögeln muſs man auch wohl die Haut aus dem Flügelknochen aufschneiden, um diesen zu reinigen, wobei man sehr vorsichtig vermeiden muſs, den Wurzelstock der Schwungfedern zu verletzen. Das Aufschneiden geschieht auf der untern Seite. Nun beginnt man das Abbalgen des, noch in der Haut steckenden Stückes Hals und des Kopfes. Man sucht dies theils durch Herausschieben des Kopfes und Halses bei übergeschobener Haut zu bewirken, theils dadurch, daſs man an dem Hals zieht und mit der andern Hand die Haut weiter überzustreifen sucht, wobei man sie bald mit den Nägeln, bald mit dem Messerstiel, oder dem Messer selbst, an den Stellen loszulösen sucht, wo sie durch Sehnen zu fest verwachsen ist. Wenn man mit diesem Abstreifen endlich bis an die Ohren gekommen ist, so muſs man diese ja nicht etwa abschneiden, sondern die ganze Haut, welche die knöcherne Ohrmuschel auskleidet, mittelst einer Pfrieme aus derselben herausheben, indem sonst am ausgestopften Vogel eine zu groſse, nicht mit Federn zu bedekkende Oeffnung an dieser Stelle entsteht.

Man streift, im weitern Verfolg der Arbeit, die Haut über die Augen weg, so daſs sie mit den Rändern der Augenhöhlen nur noch durch ein ganz feines Häutchen zusammenhängt, das man sehr sorgfältig durchschneidet, um den darunter liegenden Augapfel nicht zu verletzen, weil die Augenfeuchtigkeiten sonst ausflieſsen und die Federn durchaus verderben würden. Ueberhaupt hat man sich sehr in Acht zu nehmen, daſs man die Augenlieder nicht verletzt, indem es sonst ganz unmöglich ist, dem Vogel ein gutes Ansehen in dieser Hinsicht zu geben.

Wenn die Haut nun auf diese Weise bis an die Schnabelwurzel übergestreift ist, so hebt man die Augen sauber aus ihren Höhlen heraus und reinigt hernach den ganzen Schädel von allen Fleisch- und Fetttheilen. Man schneidet nun den hintern Theil des Schädels dergestalt in einem Winkel heraus, daſs man diesen Winkel durch eine Linie bezeichnet, welche bei horizontaler Lage des Schädels (Fig. 26.) senkrecht aus der Mitte der Augenhöhle nach unten und durch eine andere, welche eben auch aus derselben horizontal nach hinten gezogen wird, wobei natürlicherweise auch der hintere Theil des Unterkiefers wegfällt. Bei kleinen Vögeln läſst sich dies mit einem Messer thun, bei gröſsern braucht man dazu eine Säge. Den so ausgeschnittenen Schädel reinigt man nun vom Gehirn, auch kann man die Zunge wegnehmen, wenn man den Vogel nicht mit geöffnetem Schnabel darstellen will, oder jene besonders charakteristisch ist. Der Kopf wird nun auf dieselbe Weise, wie die andern Theile, mit einem Präservativmittel versehen, wobei man sich indessen in Acht zu nehmen hat, daſs man

nichts davon auf die Oeffnung der Augenlieder bringt, indem es durch dieselben heraustreten und die Federn beschmutzen würde. Noch ein besonderer Umstand ist hier im Allgemeinen zu erwähnen, nämlich das Reinigen der Haut von Fett, welches oft gar nicht leicht ist, besonders bei den Wasservögeln. Die Hauptsache dabei ist, das Fett nicht weich und flüssig werden zu lassen, weshalb man am besten thut, solche Vögel möglichst in der Kälte auszustopfen, im Sommer an kühlen Orten; dabei sucht man das Fett so wenig als möglich zu berühren, indem man es nur mit dem Messer von der Haut abschabt.

Bevor die Haut wieder umgedreht wird, wird vorher der Kopf ausgestopft. Man macht dazu zwei Kugeln, so groſs, daſs sie eben die Augenhöhlen ausfüllen, aus angefeuchteter Baumwolle, oder kleingeschnittenem, ebenfalls angefeuchtetem Werg, und drückt diese Kugeln in die Augenhöhlen ein. Das Werg verhindert das allzu schnelle Trocknen der Augenlieder, denen hernach schwer eine gute Gestalt wieder zu geben ist.

Hierauf wird nach dem natürlichen Hals ein künstlicher geformt (Fig. 28.), zwar so dick als jener, aber um ein Dritttheil kürzer. Man macht diesen Hals aus Werg, muſs ihn aber, besonders wenn er lang und etwa auch stark ist, mit Zwirn sorgfältig umwickeln, indem er sonst nicht Haltbarkeit genug bekommt. Dieser Hals wird nun mit dem einen Ende in die Schädelhöhle gesteckt und damit er darin ordentlich festsitzt, der leere Raum darum mit kleingeschnittenem Werg ausgefüllt.

Alle diese Arbeiten, welche sich auf den

Kopf beziehen, von denen wir eben sprechen, müssen möglichst schnell vollendet werden, indem die Kopfhaut meistentheils sehr dünn ist, schnell trocknet und dann bei'm Wiederüberstreifen leicht zerreifst. So lange man daher noch nicht Fertigkeit genug hat, thut man wohl, die Haut durch etwas Bestreichen mit Wasser immer feucht zu erhalten.

Um nun die letztere wieder überzustreifen, fafst man den Schädel in die linke Hand und bewirkt das Ueberstreifen der Haut mit der Rechten ganz allmälich, bis man nur erst den Schnabel fassen kann, den man dann mit der rechten Hand ergreift, indem man mit der linken die Haut über den Kopf schiebt.

Hierbei müssen wir noch eine Bemerkung machen, nämlich, dafs man sich bei allen diesen Arbeiten davor hüte, die Haut des Halses auf keine Weise in die Länge zu ziehen, weder bei'm Abbalgen, noch bei'm Ueberstreifen oder Ausstopfen, indem es sonst nie gelingen wird, dem Halse eine schöne und richtige Form zu geben.

Wenn auf diese Weise die Haut übergestreift ist, so blase und streiche man die Federn glatt, bringe sie überhaupt auf jede Weise in ihre natürliche Lage, auch ziehe man die Augenlieder in die gehörige Form, lockere durch die Spalte derselben mit einer Pfrieme die Baumwolle oder das Werg in den Augenhöhlen auf, und bringe besonders die kleinen Federn um die Augen und Ohren in Ordnung. Wenn die Kehle noch nicht die richtige Form und Füllung hat, so ist es jetzt Zeit, ihr dieselbe durch Nachstopfen zu geben; auch versäume man nicht, noch Präservativ in den Schnabel zu bringen.

Wenn man so weit mit der Arbeit vorgerückt ist, dränge man die Halshaut durch sanftes Schieben etwas nach dem Kopf zu, damit sie sich am obern Theil nicht so sehr dehnt und am untern dadurch zusammendrängt.

Hierauf schreite man zum Ausstopfen des Rumpfes (Fig. 28.). Man formt zu dem Ende nach dem natürlichen Rumpf des Vogels einen künstlichen aus Baumwolle, Werg, Moos oder Heu, den man jedoch ja nicht zu stark und lieber etwas kleiner als den natürlichen machen mufs, so wie diese Vorschrift auch schon bei dem Hals gegeben wurde. Dieser künstliche Rumpf mufs aber so fest als möglich seyn, weshalb man denselben nach allen Richtungen dicht mit Zwirn, bei gröfserer Masse mit Bindfaden umwickelt. Wenn er die nöthige Gestalt erhalten hat, so drückt man an dem obern stärkern Ende eine kleine Vertiefung ein, in welche der künstliche Hals zu sitzen kommt.

Diesen Rumpf schiebt man nun in die Haut ein, und zwar zuerst nach dem Steifs, und zieht jene sorgfältig darüber her, damit sie sich überall fest anlegt. Hierauf bringt man die Flügel, besonders die abgebrochenen Knochen, in die gehörige Lage. Um dieselbe leichter darin zu erhalten, kann man sich noch zweier Fäden bedienen, welche man um die beiden Knochen herumschlingt und sie dann in der Mitte in der gehörigen Entfernung von einander zusammenbindet. Hierauf schiebt man den Rumpf auch oben in die Haut, setzt den Hals in die eben erwähnte Vertiefung und zieht die Haut von allen Seiten so über den Rumpf zusammen, dafs sie überall richtig anliegt und der auf der Brust gemachte Schnitt vollkommen

zusammenschliefst. Diesen Schnitt braucht man bei kleinen Vögeln zwar nicht zuzunähen; indessen ist es immer besser, wenn es geschieht. Man bedient sich dazu feinen gleichförmigen Zwirns von verschiedener Stärke, und beginnt das Nähen von oben nach unten, nämlich vom Kopf nach dem After; auch nimmt man sich dabei sehr in Acht, keine Federn mit einzunähen.

So ist denn der Vogel nun ausgestopft, und man hat vor dem Aufstellen nichts weiter nöthig, als alle Federn durch Aufsträuben, Niederdrücken, Streichen und Legen in Ordnung zu bringen, wobei auch Kopf, Flügel, Füfse u. s. w. in richtige Lage gebracht werden.

Im Allgemeinen ist bei dieser Arbeit durchaus die möglichste Geschwindigkeit zu empfehlen, auch die nun folgende des Aufstellens nicht zu lange zu verschieben, sondern, wo möglich, sogleich folgen zu lassen. Wir wenden uns nun zu dem Aufstellen.

Zuerst mifst man die Länge des Halses und der Beine an den Dräthen ab, welche man in diese Theile einschieben will und die man von einer passenden Dicke wählt, wie oben angegeben wurde. Der Drath zum Halse mufs um so viel länger genommen werden, dafs er in die Hälfte des Körpers hineinreicht (Fig. 28.). Eben so werden die Dräthe in die Beine so lang genommen, dafs sie auf der einen Seite in dem Körper bis auf die Schultern hinaufreichen, auf der andern Seite unten aus der Fufssohle so weit hervorstehen, dafs man den Vogel damit auf irgend einem Gestell befestigen kann. Der Drath wird ungeglüht genommen, nicht, wie die meisten Anweisungen vorschreiben, geglüht: indem man dadurch den

Vortheil gewinnt, daſs man den Drath weniger stark zu nehmen braucht und dadurch nicht in die Gefahr kommt, die Haut an den Beinen, durch welche der Drath geschoben wird, zu zersprengen.

Man wählt zuerst den Drath zu den Beinen, weil dieser die Stärke oder Schwäche bestimmt. Der Drath zum Hals oder zum Schwanz wird um eine Nummer schwächer, der zu den Flügeln wieder um eine Nummer schwächer genommen. Statt des letztern bedarf es bei kleinen Vögeln blos Stecknadeln.

Der Drath wird an dem einen Ende in eine lange, recht glatte Spitze gefeilt, an welcher man, so wie überhaupt an dem ganzen Drath, sorgfältigst alles Rauhe, an letzterm aber besonders alle etwaigen Splitter mit einer feinen Schlichtfeile wegnehmen muſs. So weit der Drath unten aus der Fuſssohle vorstehen soll, kann man denselben glühen, damit man ihn leichter um die Aeste oder Krücken, auf welche man die Vögel setzen will, wickeln kann.

Der Drath in dem Steiſs wird zuerst durch diesen eingeschoben: so weit in den Rumpf, daſs der Schwanz in gerader Richtung befestigt wird. Bei dieser Arbeit legt man den Vogel auf den Rücken quer vor sich hin, mit dem Schwanz nach der rechten Seite. Einige Uebung wird bald lehren, wie man sich zu benehmen habe, um den Drath richtig einzuschieben. Es versteht sich von selbst, daſs der Drath vorher recht gerade gerichtet seyn muſs, welches am leichtesten und besten geschieht, indem man ihn in einer Rinne auf einem Ambos mit einem hölzernen Hammer geradepocht.

Wenn der Steiſsdrath eingebracht ist, so

dreht man den Vogel mit dem Kopf zur rechten Seite und schiebt den Kopfdrath ein. Bei Vögeln, welche einen starken Schädel haben, mufs man erst mit einer Pfrieme ein Loch in den Schädel bohren, dann schiebt man den Drath durch diesen und in der Mitte des künstlichen Halses, den man genau in die Vertiefung des Rumpfes einrückt, durch, in den Rumpf so weit hinein, dafs er bis an die Gegend, wo die Schenkel ansitzen, reicht, das Stück aber, welches über den Kopf vorragt, kneipt man so dicht als möglich am Kopf ab und verbiegt es ganz, indem man die Kopfhaut darüberzieht.

Die Beindräthe werden (Fig. 27.), nachdem man die Fufssohle mit einer Pfrieme durchbohrt hat, dicht am Knochen des Schienbeins, unter der hornartigen Haut der Beine, durch das Knie und am Schenkelknochen durch den künstlichen Schenkel von Werg, bis an den Rumpf herangeschoben, dann der Schenkel zurecht gerückt, damit der Drath an den natürlichen Verbindungspunkt komme, und der letztere nun schief nach der entgegengesetzten Schulter so weit hineingeschoben, dafs er an jener fast herauskommt. Mit dem Drath des andern Schenkels wird auf gleiche Weise verfahren, so dafs die Dräthe der Beine sich im Rumpf kreutzen. Wir bemerken noch im Allgemeinen, dafs eine drehende Bewegung das Einbringen des Draths erleichtert.

Die auseinanderstehenden Beine werden nun geradegerichtet und in den Knieen etwas gebogen, sodann aber der Vogel auf die Seite gelegt und der Flügel in die gehörige Lage gebracht, wobei man die Federn unter den Flügeln zuerst zu berücksichtigen hat. Bei klei-

nen Vögeln erhält man die Flügel durch Stecknadeln, deren Köpfe bis auf die Kiele durchgeschoben werden, in Ordnung; bei gröſsern muſs man Dräthe, die am Ende hakenförmig gebogen sind, statt der Stecknadeln einstecken. Auch die letztern werden so tief in den Rumpf eingeschoben, daſs die Federn sie wieder verstecken.

Jetzt ist auch die höchste Zeit, die künstlichen Augen einzusetzen, welche man durch die Augenlieder einschiebt, naturgemäſs stellt, und die Augenlieder so darüber zieht, wie sie der Vogel im Leben trägt.

Wie man nun auch den Vogel immer aufstellen will oder wie es seine Natur erfordert, auf einem Ast sitzend, zur ebenen Erde stehend oder schreitend u. s. w., so ist es für alle Fälle nöthig, daſs man ihm irgend ein Fuſsgestell gebe. Dieses besteht entweder in einem frei- und horizontalstehenden Cylinder oder in einem Bretchen, welches eine Unterlage bekommt, damit es hohl liegt. In dieses Gestelle, welcher Art es sey, werden zwei Löcher gebohrt, in derjenigen Entfernung von einander, in welcher der Vogel bei'm Leben seine Füſse zu halten pflegt. Durch diese Löcher werden die Fuſsdräthe durchgesteckt, unterhalb umgebogen und auf diese Weise der Vogel befestigt.

Wenn der Vogel auf seinem Gestell in's Gleichgewicht gerichtet ist, so fängt man an, ihm im Allgemeinen eine besondere Stellung zu geben. Man beginnt damit, den Kopf zu richten, wobei man besonders darauf zu sehen hat, daſs der Hals die gehörige Länge bekomme. Es trägt sehr dazu bei, daſs der Vogel ein lebendiges Ansehen erhält, wenn man den

Kopf nicht geradeaus stehen läfst, sondern etwas nach der rechten oder linken Seite dreht. Hier tritt überhaupt der Fall ein, wo der Ausstopfer alle seine Kenntnisse von der Natur der Vögel zu Hülfe nehmen mufs, um dem Vogel überhaupt eine naturgemäfse Stellung zu geben. Man bringt die Federn überall in die gehörige Lage, und streicht und drückt, dreht und wendet den Vogel so lange, bis er sich in der erforderlichen Stellung befindet, welche eigentlich, um es kurz auszudrücken, eine solche seyn mufs, dafs man dem Vogel durchaus nicht ansieht, dafs er ausgestopft ist, sondern vielmehr einen lebendigen vor sich zu haben glaubt.

Jetzt wird auch der Schnabel geschlossen, wenn er nicht offen bleiben soll. Dies bewirkt man entweder durch Stecknadeln, die man von unten herauf durch die Unterkinnlade schräg nach dem Schädel hinaufsteckt, oder mittelst einem, durch die Nasenlöcher gezogenen, unterhalb des Schnabels zusammengebundenen Faden, endlich am schnellsten und besten durch Zusammenleimen der beiden Kiefern, welches besonders bei langen Schnäbeln zu empfehlen ist, da sich diese aufserdem leicht verwerfen.

Bei sehr langhalsigen Vögeln kommt mitunter der Fall vor, dafs der Halsdrath, während der Biegungen, die man mit dem Halse vornimmt, sich dreht und nun der Hals die gegebene Stellung nicht beibehalten will. Diesem Unfall hilft man leicht dadurch ab, dafs man noch einen langen Drath von aufsen durch die untere Hälfte des Halses in schiefer Richtung in den Rumpf steckt, doch so, dafs man äusserlich nichts von demselben bemerkt.

Um die Schwanzfedern in Ordnung zu brin-

gen und zu erhalten (Fig. 31.), klemmt man sie, je nach der Gröfse der Vögel, zwischen Papier, Pappe, Drath oder Holz, wobei man jedoch immer die Form des Schwanzes, ob sie flach oder gewölbt ist, beobachten und die Klammer darnach einrichten mufs.

Wenn die Federn an der Brust und an der Flügelwurzel (Fig. 31.), welche bei manchen Vögeln den Flügelbug bedecken, nicht glatt und natürlich anliegen wollen, so streicht man sie zurecht und legt eine Binde von Leinwand oder auch nur von weichem Papier, welche oben durch eine Stecknadel befestigt wird, darum.

Endlich dürfen auch die Füfse nicht vergessen werden, besonders erfordern die der Wasservögel, der Sumpfvögel, namentlich aber aller derjenigen, welche gelappte und gefranzte Zehen haben, viele Aufmerksamkeit. Auch die solcher Vögel, welche man auf Aeste gesetzt hat, machen davon keine Ausnahme, indem man gar häufig ausgestopfte Vögel antrifft, bei welchen die Füfse ganz widernatürlich verkrümmt sind.

Wir haben zwar bis jetzt die gewöhnliche Weise, einen Vogel auszustopfen, abgehandelt; indessen ist dabei auch nur von den gewöhnlichen Fällen die Rede gewesen. Wir wollen nun Alles dasjenige nachtragen, was für aufserordentliche Fälle zu bemerken ist.

Häufig tritt z. B. der Fall ein, dafs ein Vogel auf dem Kopfe einen Federbusch oder sonstige Zierrathen hat, die man besonders in Acht nehmen mufs, oder dafs der Kopf so dick ist, dafs man ihn durchaus nicht durch die Halshaut hindurchschieben kann: ein Fall, der namentlich häufig bei den Enten vorkommt. In dieser Verlegenheit hilft man sich durch einen

Einschnitt in die Halshaut auf dem Rücken des Halses, durch welchen Einschnitt der Kopf präparirt wird und den man hernach vor dem Ausstopfen wieder zunäht. Manche Vögel haben Fleischkämme oder andere fleischige Auswüchse auf und am Kopfe. Diese mufs man entweder trocknen, indem man sie durch Papier, Nadeln u. s. w. in der erforderlichen Stellung erhält, oder man mufs sie ganz wegschneiden und durch künstlich nachgemachte ersetzen. Der wahre Naturforscher wird die erstern lieber als die letztern sehen, der Liebhaber aber wird auf alle Weise darauf denken, seinen Präparaten ein möglichst lebendiges Ansehen zu geben. Wer dies wünscht, mufs diese Theile durchaus von Wachs oder von einer Masse nachmachen, welche aus Bleiweifs und Leinölfirnifs, bis zur Pflasterconsistenz zusammengerieben, besteht. Die Herstellung aus Wachs kann man sich sehr erleichtern, wenn man die Theile, so wie man sie abgeschnitten hat, in Gyps abformt und hernach Wachs in diese Gypsformen giefst. Ein Verfahren, welches hier nicht weiter angegeben werden kann, da es nicht unmittelbar zu unserem Zwecke gehört. Zum Anstreichen solcher künstlich nachgemachter Fleischtheile wendet man am besten Farben an, welche blos mit Terpentinöl abgerieben sind.

Um überhaupt nackte Theile aller Art, namentlich Schnäbel und Füfse, lebendig anzumalen, bedient man sich am besten der Wasserdeckfarben, welche man, wenn sie ganz trokken sind, mit altem, lange gestandenen Terpentinöl mittelst eines weichen Pinsels flüchtig überstreicht.

Sollen die nackten Theile glanzlos erscheinen, wie z. B. der Kamm der Haushähne, die warzigen Augenkreise mancher Taubenarten oder der türkischen Enten, so überstreicht man sie blos mit starkem Gummiwasser und pudert, während dieses noch nafs ist, so viel von der trockenen, pulverisirten und in ein Florbäuschchen eingebundenen Farbe darauf, bis Alles damit überdeckt und das natürliche Ansehen erlangt ist. Nach dem Abtrocknen wird die übrige Farbe abgeblasen, wobei man sich sehr in Acht nehmen mufs, nichts davon in die Federn zu bringen.

Aber auch Federn müssen mitunter wieder aufgefärbt werden, weil sie nach dem Ausstopfen ihre Farbe verlieren; dies ist z. B. der Fall mit dem Orangegelb an der Brust der Tauchgans und mit dem Schwefelgelb am Unterleib des Nachtreihers. Um diese Farben herzustellen, mischt man die Farben, als feines Pulver, trocken untereinander, z. B. Chromgelb und Kreide, bis man die richtige Nüanze hat. Dieses Farbenpulver wird mit einem Bäuschchen Baumwolle trocken aufgetragen, dann aber das Gefieder mit einem Stöckchen wieder ausgeklopft und dieses Verfahren so lange wiederholt, bis man zu seinem Zwecke gelangt ist und die Federn wieder ihre natürliche Farbe haben.

Eine besondere Schwierigkeit machen ganz junge Vögel. Wir lassen darüber den erfahrnen Naumann reden:

„Zuvörderst mufs ich erklären, dafs ich unter ganz jungen Vögeln solche verstehe, welche noch nackt und ohne Federn oder nur erst mit Haar oder Wolle ähnlichen Dunen oder

Flaumfedern bedeckt sind, oder doch wenigstens ihr erstes ordentliches Gefieder noch nicht vollkommen haben.

Hat das Ausstopfen solcher junger Vögel nicht immer einen reellen Nutzen, so wird es doch in einer grofsen Sammlung einen angenehmen Anblick gewähren, mitunter die alten Vögel in der Stellung zu sehen, wie sie neben dem Neste sitzen und die ebenfalls ausgestopften Jungen zu füttern scheinen. Auch würde es zugleich lehrreich seyn, wenn von jeder Klasse ein junger Vogel, in seiner zartesten Jugend ausgestopft, neben dem Alten stände; denn die jungen Finken haben eine ganz andere Bekleidung als junge Raubvögel von gleichem Alter, die jungen Tauben eine andere, als die jungen Hühner, Enten u. s. w. Und wie auffallend verschieden sind nicht die Farben und Zeichnungen dieser ersten Bekleidung der jungen Vögel von denen des Gefieders ihrer Eltern, oder dem, was sie nachher bekommen? Auch sind in diesem Alter Schnabel und Beine noch nicht ausgebildet, sie sind daher auch in ihren Umrissen merkwürdig. Die Wasservögel zeichnen sich hierin besonders aus. Welch' eine auffallende Figur hat nicht ein noch ganz junger Storch, Kiebitz, Schnepfe, Wasserhuhn, Wachtelkönig, Taucher, Ente u. s. w.? Doch ich würde zu weit gehen, hier alle die Vögel aufzuzählen, von denen es die Jungen, ihrer auffallenden Gestalt und Bekleidung wegen, wohl verdienten, in einer grofsen Sammlung neben ihren Eltern ausgestopft, ein Plätzchen einzunehmen.

Alle junge Vögel werden bei'm Abbalgen eben so behandelt wie die Alten. Man schneidet allen ohne Unterschied die Haut an der

Brust auf, und obgleich bei vielen Schwimmvögeln der Kopf sehr dick und der Hals dünn ist, so macht dies doch bei'm Ueberstreifen der Haut des letztern über den erstern keine Schwierigkeiten, weil die Knochen des Schädels noch weich sind, sich drücken lassen und nachgeben.

Das Ausstopfen ist ebenfalls, bis auf einen kleinen, aber wichtigen Umstand in allem so, wie es oben beschrieben ist. Bei allen jungen Vögeln ist nämlich der Bauch unförmlich dick; man steckt daher den, wie gewöhnlich, eiförmig geformten künstlichen Rumpf verkehrt, d. h. das untere Ende oben gekehrt, in die Haut, und man wird leicht die dickbäuchige Gestalt des jungen Vogels herausbringen. Die Nath an der Brust läfst sich bei den mit Dunen Bekleideten recht gut verbergen, nicht so bei den nackten. Da sich aber diese im natürlichen Zustande und ohne gewaltsame Behandlung nie aufser dem Neste befinden, so wird die Naht auch nicht gesehen werden können, wenn sie ausgestopft, wieder in das Nest gesetzt und mit diesem in der Sammlung aufgestellt werden. Bei diesen nackten Geschöpfen mufs aber auch zum Ausstopfen ein feineres Material als Werg genommen und der künstliche Hals und Rumpf recht sehr glatt gewickelt werden. Man nimmt dazu Baumwolle, und weil die noch sehr zarte Haut ziemlich durchsichtig ist, so mufs diese Baumwolle vorher rothgefärbt werden, damit diese Farbe etwas durchscheine und so dem kleinen Vogel ein lebhafteres Aussehen gebe. Man gibt übrigens der Baumwolle hierzu sehr leicht eine dunkle Fleischfarbe, wenn man sie in schlechtem Zinnober trocken herum reibt. Die gröfsten, von aufsen sichtbaren Blutadern

in der Haut kann man noch, nachdem die Haut trocken ist, mit Wasserfarbe darauf malen, so auch die Farbe des Rachens und der dicken Mundwinkel.

Zum Aufstellen junger Vögel, welche im Neste sitzen, bedarf es nur eines einzigen Drathes, welcher durch Kopf und Hals geht; Beindräthe sind an diesen überflüssig. Diejenigen aber, welche frei aufgestellt werden, müssen so behandelt werden, wie alte Vögel und wie es oben beschrieben worden ist, ausgenommen, daſs man weder Schwanz- noch Flügeldräthe gebraucht. Die letzteren, welche als kleine Lappen schlaff herabhängen, brauchen gar nicht weiter befestigt zu werden.

Weit schwerer als die noch nackten oder mit den Nestdunen bedeckten jungen Vögel sind die zu behandeln, an welchen sich schon viele Blutkiele oder unreife Federn zeigen. Diese gehen sehr leicht aus, weil sie noch zu locker in der Haut stecken, besonders wenn man sie zu lange liegen läſst, ehe man sie ausstopft. Auch zu frisch dürfen sie nicht seyn. Es ist besser, daſs man sie einen Tag lang an einem kühlen Orte liegen läſst, und sie dann erst ausstopft."

Wir fügen noch einige Vorschriften bei, für besondere Fälle, welche wohl mitunter vorkommen.

Man erhält öfters seltene Vögel, welche einige oder mehrere Federn verloren haben. Wenn der Verlust gerade nicht groſs und der Vogel übrigens wohl befiedert ist, so läſst sich der Fehler leidlich verbessern. Man sucht nämlich auf der andern Seite des Körpers an derselben Stelle einige Federn aus und zieht sie

sorgfältig und einzeln aus der Haut, damit man diese nicht entblöse und überhaupt der Mangel nicht bemerkbar werde. Man nimmt nun eine dicke Auflösung von Tragantgummi, versieht sich noch mit einem Pinsel, einer langen Nadel und einer feinen Scheere und geht nun auf folgende Weise an's Werk.

Man faſst eine einzelne Feder mit der Pinzette und schneidet den Kiel bis an den Bart herunter. Nachdem man dies abgeschnittene Ende in den Gummi getaucht oder mittelst des Pinsels bestrichen hat, hebt man die Federn an der Stelle, welche stärker befiedert werden soll, auf und setzt die gummirte Feder unter jene auf die Haut. Man fährt auf diese Weise fort, indem man von unten anfängt und nach oben vorrückt, dabei die Federn immer sorgfältig nebeneinander und so übereinander setzt, daſs sie die richtige natürliche Lage bekommen, und nicht dichter oder weitläufiger zu stehen scheinen, als die andern oder die auf derselben Stelle auf der andern Seite des Vogels.

Leicht kann aber der Fall eintreten, daſs man dem ohnedies schadhaften Vogel keine Federn an einer andern Seite nehmen kann oder daſs die mangelhafte Stelle eine einzelne ist, z. B. mitten auf der Brust; dann bleibt nichts weiter übrig, als Federn von andern Vögeln zu nehmen und mit diesen zu ergänzen. Wir verweisen, was dies Verfahren anbelangt, auf das weiter unten Vorgetragene.

Auch des Ausstopfens trockener Häute, wie sie meist aus dem Auslande zu uns gebracht werden, müssen wir gedenken, und führen darüber dasjenige Verfahren an, welches die Direction des Berliner Museums als das beste erkannte.

Diese Bälge sind gleich nach dem Erlegen der Thiere an Ort und Stelle von geschickten Händen nach bestimmten Vorschriften so bereitet, dafs sie sich zu natürlicher Aufstellung vollkommen eignen. Schädel-, Flügel- und Schenkelknochen sind (von den weichen, der Fäulnifs unterworfenen Theilen sorgfältig gereinigt) daran erhalten geblieben, um daraus die richtigen Verhältnisse der Gestalt des Kopfes und der Gliedmafsen wieder zu finden. Die Haut ist nur locker mit Baumwolle gefüllt und über diesem elastischen Kern so zusammengelegt und angedrückt, dafs die Flügel und Federn die natürliche Lage behalten haben und kein Theil durch erlittene widernatürliche Ausreckung ein Mifsverhältnifs verursachen kann. — Es ist nun das erste Geschäft, diese Baumwolle aus dem offenen Hautschnitt unter dem Flügel mit einer Pinzette sorgfältig herauszuziehen und den leeren Balg aufzuweichen, damit er seine Dehnbarkeit wieder erhalte. Es kommt dabei darauf an, die Benezzung mit Wasser so anzubringen, dafs die Federn so wenig wie möglich davon mit getroffen werden, darum läfst man in den leeren Balg nur einige Tropfen heifses Wasser laufen und dasselbe sich darin vertheilen. Dann wird der Balg in einem geräumigen, wohl verschlossenen Gefäfs, dessen Boden mit Wasser bedeckt ist, 16 bis 24 Stunden den bei der Verdunstung sich entwickelnden kalten Dämpfen ausgesetzt, die ihn so durchdringen, dafs er in allen Theilen gleichmäfsig erweicht, bequem gehandhabt werden kann. Um mehrere Bälge auf einmal so zu erweichen, bedienen wir uns eines lockern Haarsiebes, das in das Gefäfs gestellt wird und auf welchem die Vögel unter

wiederholtem Umwenden ausgebreitet werden. Die kleinern Darmhäutchen werden dann zuerst bearbeitet, indessen die gröſsern den Dämpfen länger ausgesetzt bleiben.

So sind nun die Häute fast eben so bequem zu behandeln, als ob sie frisch abgestreift wären und man kann sie nach den bekannten Vorschriften, wie sie z. B. in Naumann's Taxidermie gegeben werden, mit künstlichem Hals und Rumpf füllen, die Dräthe durch Kopf, Flügel, Beine und Schwanz einbringen, die Haut zunähen, die Flügel anlegen und sie auf das Gestell bringen. Da aber die Häute immer schon sehr an Elasticität verloren haben und das genaue Maſs für die Halslänge und die Dicke des Rumpfes fehlt, so bedienen wir uns mit besserm Erfolg der in Deutschland noch wenig bekannten Methode, die nach Mauduit zuerst Nicolas beschrieben und die jetzt in Frankreich fast ausschlieſslich auch bei kleineren frischen Vogelhäuten angewendet wird. Sie besteht darin, daſs man statt des Rumpfes nur Dräthe einbringt, diese innerhalb wohl verbindet und den Körper locker mit kleingeschnittenem Werg ausfüllt, wobei der Vortheil ist, daſs man überall, wo es fehlt, leicht nachhelfen und die einzelnen Gliedmaſsen über den Dräthen verschieben, verkürzen und ausdehnen kann. Nachdem nämlich der Balg von innen wohl mit der arsenikalischen Seife oder einem andern Verwahrungsmittel wider die Insekten überstrichen worden, füllt man zuerst den Hals und Kopf locker mit zerschnittenem Werg (Fig. 31.), führt dann durch beide Beine geglühten Eisendrath von angemessener Länge und Dicke, hierauf ebenfalls einen etwas stär-

keren Drath, von der Länge des ganzen Leibes, durch die Schwanzwurzel in den Leib, durch den Hals und in den Schädel, so daſs dessen zugespitztes Ende auf der Mitte des Kopfes zum Vorschein kommt. Um diesen Hauptdrath werden dann die beiden Enden der durch die Beine gezogenen Dräthe sorgfältig festgewikkelt, wobei darauf zu achten ist, daſs diese Befestigung nicht zu weit nach hinten geschehe, weil man sonst Mühe hat, nachher eine natürliche Stellung der Beine zu erreichen. Demnächst wird der Leib mit feinzerschnittenem Werg gleichmäſsig ausgefüllt und die Hautöffnung mit einigen Nadelstichen zugenäht. Durch gehörige Biegung der Dräthe in Hals und Füſsen gibt man dann dem Vogel schon vorläufig seine Stellung und setzt ihn mit den zwischen den Zehenwurzeln vorragenden Dräthen auf eine freistehende kleine Krücke, um weiter durch Verschieben, Andrücken und Auflüften der Haut das Mangelhafte in der Form zu verbessern und eine gleichmäſsige glatte Lage der Federn zu bewirken. Das Anlegen der Flügel, das hier seine besondere Schwierigkeit haben würde, wird sehr erleichtert, wenn man die Unterarmknochen beider Seiten mit einem Faden, der sich leicht unter den Federn versteckt, auf dem Rücken zusammenbindet. Damit sie glatt anliegen und die etwa noch sich sträubenden Federn angedrückt werden, umgibt man den Vogel mit einem Papierstreifen von schicklicher Breite, dessen Enden auf dem Rücken mit einer Nadel zusammengesteckt werden und den man nicht eher ganz abnimmt, als bis der Vogel völlig trocken geworden ist. Einzelne Federchen, die etwa ausgefallen sind, werden, wo

man sie an ihrer Stelle vermifst, mit etwas Gummi eingeklebt, so wie man denn überhaupt noch manches Nachputzen und das Einsetzen der Augen bis nach völligem Austrocknen verschieben und dann bequemer bewerkstelligen kann.

Diese Art des Ausstopfens findet ihre Anwendung vorzüglich bei Vögeln von mittler und kleiner Gröfse, kann aber auch bei gröſsern Vögeln und Säugethieren unter den nöthigen Abänderungen mit Erfolg angewendet werden. Die ersten Versuche pflegen selten nach Wunsch zu gelingen, daher ist zu rathen, dafs man sich vorher an gemeinen einheimischen in diesem Verfahren übe und nachmals erst die trocknen Bälge ausländischer Vögel darnach behandle.

Ueber die Behandlung ganz schadhafter Vögel lassen wir abermals Naumann reden:

„Zuerst verfertigt man sich aus folgenden Dingen einen Teig;

2 Loth Koloquinten, 4 Loth arabisches Gummi, 6 Loth Stärke oder Haarpuder.

Die in kleine Stückchen zerschnittenen Koloquinten werden in ungefähr einem Nösel Wasser gekocht. In dieser durch ein leinenes Tuch filtrirten Brühe wird das pulverisirte Gummi und der Puder nach und nach zerlassen und über gelindem Feuer unter stetem Umrühren so lange gekocht, bis die Masse breiartig wird. Sollte sie bei'm Gebrauch zu dick werden, so erwärmt man sie etwas, und setzt ein wenig Wasser oder Branntwein zu.

Von gröfserer Haltbarkeit und mehrerem Kleber, daher noch zweckmäfsiger, bediene ich mich auch folgender Mischung: in 6 Loth auf

obige Art mit Koloquinten gesättigtem Wasser lasse ich über Kohlenfeuer 1 Loth Tischlerleim zergehen, so dafs ungefähr diese Auflösung noch stark genug ist, Papier zusammen zu leimen. Hierein wird nun nach und nach 3 bis 3½ Loth Puder gerührt, bis das Ganze einen dünnen Brei bildet. Diese Mischung wird, wenn sie zu dick wird, warm gesetzt und mit etwas Koloquintenwasser wieder dünn gemacht. Auch wenn sie in dem Gefäfs ganz trocken geworden ist, kann sie mit diesem Wasser oder mit Branntwein über Kohlenfeuer leicht wieder aufgeweicht werden, und sie hält sich im trockenen Zustande mehrere Jahre.

Ist nun das zu verbessernde Stück nur an den Flügeln, dem Schwanze oder einigen einzelnen Theilen fehlerhaft, so wird dies leicht auf die Art, wie schon im Vorigen ist gelehrt worden, verbessert. Hat man an der Stellung etwas zu ändern, so setzt man den Vogel vorher einige Tage an einen feuchten Ort, und man wird ihn, da nun die Haut etwas biegsamer geworden seyn wird, leicht etwas biegen können; freilich mufs dies mit gehöriger Vorsicht geschehen, damit man ihn nicht etwa zerbreche. Will man die Beine anders stellen, z. B. auf einen Ast, wenn sie vorher auf einer platten Fläche standen, oder umgekehrt, so stellt man diese einen oder zwei Tage in das Wasser, und wird ihnen nun jede Richtung zu geben im Stande seyn.

Hat hingegen das Stück zu grofse Fehler, ist z. B. der Rumpf oder der Hals zu lang oder zu dünn, zu kurz, zu dick oder zu schmal u. s. w., so mufs es ganz umgeändert werden, und man wird an ein mühevolles Geschäft ge-

hen müssen, was freilich sehr geeignet ist, die Geduld des Arbeiters auf die Probe zu stellen. Man legt das fehlerhafte Stück jetzt vor sich hin und nimmt, indem man bemühet war, sich vorher mit allen Fehlern recht bekannt zu machen, Werg zur Hand und wickelt es in die Form eines Rumpfes, welcher nun in Allem, wo der vorliegende fehlerhaft ist, verbessert wird. Dieser neue künstliche Rumpf wird aber so dicht als möglich gewickelt und das Werg etwas mit jenem Brei befeuchtet, damit es recht fest werde. Zuletzt wird er recht dicht und glatt mit Zwirn oder Bindfaden umwunden, und wenn er nun an Form und Gröſse recht genau so ist, wie er seyn muſs, so wird er über und über mit dem Teige überstrichen und dieser recht eingerieben. Mit dem Halse verfährt man eben so, setzt diesen mit etwas von der breiartigen Masse an seine Stelle, und steckt einen Draht durch ihn der Länge nach in den Rumpf, wodurch er nicht allein an diesen befestigt, sondern auch in den Stand gesetzt wird, die Biegung, welche man ihn geben will, zu behalten, welches jedoch auch jetzt geschehen muſs. Es gehört freilich ein gutes Augenmaſs dazu, diese Theile recht gut und richtig zu formen, allein einige Uebung im Ausstopfen und Lust und Beharrlichkeit des Arbeiters wird auch diese Schwierigkeiten überwinden. Man legt jetzt den neugeformten künstlichen Körper an einen warmen Ort und läſst ihn trocken werden.

Statt der aus Werg geformten künstlichen Körper bediene ich mich mit mehrerem Vortheil zu dieser Arbeit des faulen Holzes aus Weidenbäumen, Erlen u. a. und wer Gelegenheit hat, sich dergleichen zu verschaffen, wird

wohl thun, eben so zu verfahren. Dies faule Holz mufs zwar durchaus faul, jedoch weder zu mürbe, noch mit zu viel harten Stellen durchmischt seyn, es mufs sich mit einem recht scharfen Messer schneiden lassen, ohne zu zerbröckeln. In Gegenden, wo es viel Weidenbäume gibt, ist es eben nicht selten, und da oft ganze Bäume faul werden, so hat man häufig grofse Stücke davon. Sollte man sie aber sehr grofs gebrauchen, so können leicht 2 Stücke zusammengeleimt werden. Aus diesem Holze, das man aber vorher, die etwa darin steckenden Insekten zu tödten, eine Zeit lang auf den warmen Ofen gelegt hat, schnitzt man nun mit Hülfe eines sehr scharfen Messers und einer Raspel oder Holzfeile den Rumpf und Hals, letztern aber gleich in der Krümmung, wie er künftig am Vogel seyn soll, setzt es auf obige Art zusammen, überzieht es mit dem Brei und legt es zum Trocknen an einen warmen Ort. Man kann auch einen solchen Körper von faulem Holz, wenn er zu klein gerathen seyn sollte, noch so lange mit in den Leim getauchtem Werge umwickeln, bis er die richtige Gröfse hat. Auf beide Manieren mufs aber, wohl zu merken, der Hals gleich in der Richtung, welche er am fertigen Vogel haben soll, angesetzt werden; denn biegen läfst er sich nachher nicht mehr.

Jetzt fängt man an, die Haut des Vogels in Stücke zu zerreifsen, wobei man mit dem Messer nachhilft, wenn es nicht so gehen will. Vorher unterlasse man jedoch nicht, sich das Verhältnifs der Länge der in Ruhe liegenden Flügel zu der des Schwanzes zu bemerken. Es mufs bei dem Zerstückeln der Haut eine gewisse Ordnung beobachtet werden, man möchte

sonst, wenn man zu sorglos verfahren wollte, nachher noch einmal so viel Arbeit mit dem Zusammensetzen haben. Zuerst also nehme man die Flügel, ohne die Schulterfeder, ab; dann kommen diese daran, welches eine Partie grofser, zum Theil ansehnlich langer Federn ist, welche über der Einlenkung des Flügels in einem länglichen Stücke Haut sitzen. Nun trennt man mit der Spitze des Messers die Haut des Rückens da, wo die (grofsen) Oberrückfedern aufhören und die (kleinern) Unterrückfedern anfangen, in die Quere, schlitzt ferner die Haut in den Seiten bis zum Schwanze hin auf und nimmt die Haut vom Unterrücken bis zum Steifse weg; auch die des Oberrückens wird bis an die Halswurzel weggenommen. Hierauf wird da, wo oben die Brust anfängt, ein Querschnitt gemacht und durch einen Längenschnitt in der Mitte diese in zwei Theile getheilt und so bis an die Schenkel weggenommen. Hat man die Beine mit den Schenkeln entfernt, so nimmt man auch die Bauchhaut bis zum Schwanzknochen und dann auch diesen nebst dem Schwanze weg. Von der Halshaut kann man nach Gutdünken auch mehrere Stücke machen, z. B. den Ober- und Unter-, den Vorder- und Hinterhals allein u. s. w. bis zum Kopf. Ist dieser nun nicht abgestreift, oder der ganze Schädel noch in der Haut, so wird er ganz gelassen, und mufs, so wie er ist, auch nachher wieder aufgesetzt werden. Ist aber kein Knochen darin und er wäre schlecht ausgestopft, so wird er aufgeweicht und so behandelt, wie im Vorigen ist gelehrt worden. Alle Federn, welche bei diesem Zerstückeln der Haut zufällig ausgerissen werden, legt man bei Seite, um

sie nachher an ihre Stellen wieder einsetzen zu können.

Diese Stücke der Haut werden nun auf der inwendigen Seite mit einem kleinen Borstpinsel mit Wasser angefeuchtet und jedes mit einem zu seiner Gröfse im Verhältnifs stehenden Klümpchen nassen Wergs belegt, in ein feuchtes Tuch geschlagen und an einen feuchten Ort gelegt. Die Häute kleiner Vögel, bis zur Gröfse der Drosseln, werden sehr bald erweicht und man braucht sie nicht erst in ein Tuch zu wickeln und wegzulegen, man kann vielmehr sogleich an das Bekleiden des neuen künstlichen Körpers gehen. Dahingegen müssen die Häute grofser Vögel oft einen und mehrere Tage liegen, ehe sie sich bearbeiten lassen. Sollen dem neuen Vogel auch andere Augen eingesetzt werden, so befeuchtet man die Augenlieder gehörig, legt ein Klümpchen nasses Werg darauf, holt, sobald Alles erweicht ist, die Augen heraus und setzt mit etwas Leim die bessern neuen an ihre Stelle.

Man nimmt jetzt den künstlichen Körper und setzt mittelst einer durch den Steifs in den Rumpf gesteckten Drathspitze den mit der beschriebenen Leimmasse bestrichenen Schwanz an seinen Ort fest, leimt dann die Haut des Unterrückens, dann die Bauchhaut fest und glatt an. Von der Brusthaut wird man die Theile, welche in ruhiger Stellung ganz von den Flügeln verdeckt und ohnedies nur sehr einzeln mit lockern Federn bedeckt sind, als überflüssig bis an die Tragfedern wegnehmen können. Sind die Flügel mit Leim und einer Nadel oder einem Stückchen zugespitzten Drathes an ihrem Orte befestigt, so leimt man die

Haut mit den Schulterfedern und dann die Oberrückenhaut an. Bei'm Anleimen der Brusthaut hebt man die in den Seiten befindlichen Tragfedern etwas auf, damit der Flügel, wie im Leben des Vogels, auf ihnen ruhet. Ist der ganze Rumpf bekleidet, so entsteht eine nothwendige Pause in der Arbeit, während welcher Alles getrocknet werden mufs. Es mufs zu dem Ende mit schmalen Streifen alter weicher Leinwand oder Mousselin recht gleichförmig umwickelt werden, so dafs man an der Brust anfängt und am Steifse damit aufhört und die Enden mit Nadeln befestigt. An den Schwanz legt man eine tüchtige Klemme, welche die Federn auseinander oder in einer Lage erhält, die dem Vogel am angemessensten ist. In die Wärme des Ofens gelegt, wird bald Alles trocken seyn, und nun, nachdem man die Binden abgenommen, wird mit dem Aufleimen der Halshaut Stück vor Stück fortgefahren. Dafs man sich in Acht nehmen müsse, ein Stück zu verwechseln, brauche ich wohl nicht zu erinnern; auch müssen die Stücke recht genau aneinander passen, damit weder Lücken noch unnatürliche Streifen entstehen. — Wenn im Kopfe des Vogels der Schädelknochen vorhanden ist, so findet man gewöhnlich einen im Hinterhauptloche befestigten Drath, welcher vorher dem Kopf und Hals als Stütze diente, der aber jetzt, bis auf ein kleines Stück, überflüssig wird, daher so weit abgekneipt werden mufs, dafs er nur, nach der Gröfse des Vogels, ½ bis 2 Zoll lang am Kopfe bleibt. Jetzt wird das obere Ende des künstlichen Halses mit Leim bestrichen, und der Kopf mittelst der daran gelassenen Drathspitze aufgesetzt. War er hingegen ganz,

ohne Knochen, ausgestopft, so wird ein gespitzter Drath von oben durch den Kopf in den Hals gesteckt, und mit dazwischen gebrachtem Leim beide miteinander verbunden. Ueberall hat man darauf zu sehen, dafs man den Leim jederzeit nur an die innere Seite der Haut streicht und ja nichts davon an die äufsern Enden der Federn bringt, dies würde häfsliche Flecke geben. — Nun hat man noch die einzelnen Federn an ihre Stellen und zuletzt die Beine einzusetzen. Befinden sich in der letzteren schon ordentliche Dräthe, so werden sie an dem Ende blos etwas kürzer gemacht und spitz gefeilt. Man bohrt nun da, wo sie eingesteckt werden sollen, etwas mit der Pfrieme vor, bestreicht das obere Ende mit etwas Leim und steckt sie nun in den Rumpf fest. Man gehe hierbei aber ja recht vorsichtig zu Werke, denn nur zu leicht kann es der Ungeübte versehen und sie bald zu weit vorwärts oder zu weit zurück, bald zu enge oder zu weit einsetzen und dadurch vielleicht das Ganze verderben. Nachdem man den Vogel auf einen Ast oder ein Brett gestellt, umwickelt man auch den Hals mit feinen Leinwandstreifen und läfst Alles trocknen.

Hat man in dieser Kunst durch Uebung erst einige Fertigkeit erlangt, so wird es leicht werden, einen krippelhaft ausgestopften Vogel in ein schönes untadelhaftes Stück umzuwandeln, und es wird dem Sammler grofses Vergnügen gewähren. Nicht selten übertreffen so zusammengesetzte Vögel an Schönheit, Festigkeit und Dauer die frisch ausgestopften. Der Nutzen dieser Kunst ist besonders für den Anfänger im Sammeln von grofser Wichtigkeit. Er wird,

wenn er anfängt, auszustopfen, manchen Vogel, den er vielleicht sobald nicht wieder bekommt, verderben oder doch nicht so ausstopfen, wie er es wünscht und es durch Uebung nach und nach lernen wird. Solche Stücke kann er jetzt umändern und verbessern, dafs sie an Schönheit seinen besten frisch ausgestopften Vögeln nichts nachgeben. — Sollte ein ausländischer oder sonst seltener Vogel, dessen getrocknet erhaltenen Balg man nach der im Vorigen gegebenen Anweisung aufgeweicht hatte, im Ausstopfen nicht gerathen seyn, so ist man durch die hier beschriebene Kunst in den Stand gesetzt, auch aus ihm noch ein schönes und brauchbares Stück zu machen. Uebrigens ist die Arbeit nicht mit so vielem Zeitverluste, als die im Vorigen beschriebene, verbunden, und wird mit Geübteren weit weniger mifsrathen, als jene.

Diese, so wie die im Folgenden beschriebene Kunst eignet sich übrigens sehr dazu, schlechten Menschen zu Betrügereien zu dienen, indem man auf diese Art aus mehreren Stücken verschiedene Arten wunderbare, in der Natur nie existirende Vögel zusammensetzen kann. Ich habe selbst mehrere dergleichen gesehen, und man mufs sich bei'm Ankauf ausländischer Vögel besonders vorsehen, um auf diese Art nicht hintergangen zu werden. — So setzt man doch aus Pflaumfedern Kolibri's zusammen; ja man treibt den Betrug so weit, dafs man sogar Federn färbt und damit verdorbene Stücke ausbessert. " —

Noch mehr Arbeit verursachen mangelhafte Vögel, deren Ausbesserung Naumann gründlich lehrt. Er sagt:

„Oft erhalten wir die Häute fremder Vögel so von Insekten zerfressen, dafs sie zum Ausstopfen, auf die gewöhnliche Manier, nicht taugen; oft finden wir in alten Sammlungen seltene Stücke, die durch Insektenfrafs so gelitten haben, dafs sie weggeworfen werden müssen, ja es finden sich zuweilen dergleichen bei Menschen und an Orten, wo man sie nie suchen würde. Zuweilen erlegt ein Jäger oder Jagdliebhaber einen seltenen, ihm auffallenden Vogel; er versucht, ihn auszustopfen, jedoch unbekannt mit alle den hierzu erforderlichen Kunstgriffen, wird er hingestellt und bald ein Raub gefräfsiger Speckkäferlarven u. dgl. Gröfstentheils sind solche noch zu retten, und man kann daraus noch gute brauchbare Stücke machen, wenn sie nur nicht verräuchert, mit fettigem Schmutz besudelt oder die äufsern Enden der Federn von den Fischchen (*Levisma*) und Staubläusen zu sehr zerfressen sind. Speckkäfer (*Dermestes*) und ihre Larven zerfressen die Haut und alle darin gebliebenen Fleischtheilchen und Bänder. Die von ihnen zernagten Stücke sind auf die Art, welche ich jetzt beschreiben will, noch zu retten. Ob aber gleich die Motten (*Tineae*) die Federn selbst angreifen, so zerfressen sie doch nur den untern Theil nach dem Kiele zu, der so bei der jetzt zu beschreibenden Arbeit überflüssig ist, und die Stücke sind noch brauchbar, wenn die Federn nur nicht ganz fehlen. Man mufs diese, um ein solches Stück herumliegende Federn sorgfältig aufsammeln; da aber nicht selten viele ganz fehlen, so müssen sie durch gleichfarbige, andrer ähnlicher Vögel ersetzt werden, wenn man nicht etwa zwei Stücke von einer

Art haben sollte. In diesem Falle wird es freilich leicht seyn, aus zwei schlechten ein gutes Stück zu verfertigen. Noch schwerer als abgebalgte Vögel sind die zu behandeln, welche mit dem sämmtlichen Fleische getrocknet sind. Von ihnen müssen alle Federn — Kopf, Flügel und Schwanz etwa ausgenommen — einzeln abgenommen und wieder aufgeleimt werden.

Da ich nun diese höchst interessante, aber auch die schwerste aller Ausstopfekünste gern so deutlich als möglich beschreiben, doch aus guten Gründen nicht gar zu weitläuftig werden möchte, so will ich hier einen Vogel als Muster aufstellen, und die Beschreibung genau nach der Natur machen. Vorher mufs ich jedoch noch genau bemerken, dafs nur der mit Glück in diesem Fache arbeiten wird, welcher genau mit allem Aeufsern des zu bearbeitenden Vogels bekannt ist. Er mufs Alles, was Stellung, Zeichnung des Gefieders u. dgl. betrifft, entweder genau im Kopfe haben, oder, was auch in keinem Falle zu verwerfen ist, gute Abbildungen zu Hülfe nehmen können.

Der Vogel, welchen ich hier als Muster aufstellen will, ist das Männchen der Kragenente (*Anas histrionica*), welches ich zufällig im Winkel eines Schrankes an einem Orte fand, wo ich's durchaus nicht gesucht haben würde. Es war so von Insekten aller Art zerfressen und in einem so schlechten Zustande, dafs es mir beinahe Leid that, es mit nach Hause genommen zu haben. Da ich diesen Vogel aber noch nicht in meiner Sammlung hatte, so entschlofs ich mich zu der mühsamen Arbeit, ihn für diese brauchbar zu machen. Die von mir vor mehreren Jahren treu nach der Natur gemachte Abbildung dieses Vogels, in der von

mir und meinem Vater herausgegebenen Naturgeschichte der Vögel Deutschlands, Bd. 3. Tab. LII., Fig. 77., diente hierbei zum Wegweiser. Da aber an diesem alten Vogel viele Federn theils sehr zerfressen und unbrauchbar waren, theils gänzlich fehlten, so mufste ich erst andere Vögel, von deren Gefieder sich die fehlenden Federn ergänzen liefsen, herbeischaffen, um sich ihrer zum Ausflicken bedienen zu künnen. Nun sind aber Textur und Struktur an den Federn der Landvögel anders, als an denen der Wasservögel, anders die Federn der Hühnerarten, wieder anders die der Krähen, der Eulen u. s. f., folglich können auch nur Landvögel mit Federn von Landvögeln u. s. w. ausgeflickt werden. Nur selten gibt es hiervon Ausnahmen. Da man aber öfter nur sehr wenig fremde Federn gebraucht, so sind sie doch nicht leicht zu bemerken, wenn sie den ächten an Farbe nur recht gleich sehen.

An meinem alten Vogel, den ich vorher im Darrofen, um alle Insektenbrut zu tödten, gehabt hatte, fehlten nun folgende Federn: 1) der Schwanz mit seinen obern und untern Deckfedern. Erstere konnten nur durch die einer andern Entenart gleicher Gröfse, z. B. der Reiherente (*Anas Fuligula*), wovon ich ein altes schlecht ausgestopftes Exemplar besafs, und letztere durch die Steifs- und Afterfedern eines dunkelfarbigen Männchens der zahmen Ente, welche ich mir zu verschaffen mufste, ersetzt werden. 2) Einige der schönen rostrothen Tragfedern in den Seiten; sie konnten nur durch die gleichgefärbten, aber nur einzeln in den Seiten des grofsen Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) befindlichen, ergänzt werden. 3) Viele

Federn der dunkelaschblauen Oberbrust, nur zu ersetzen durch die gleichgefärbten Brustfedern des rothbläſsigen Wasserhuhns (*Gallinula Chloropus*), so wie einige der Schulterfedern, welche in der Mitte einen weiſsen Streif haben, durch die so gezeichneten Seitenfedern desselben Vogels. 4) Viele Federn des weiſsen, schwarzeingefaſsten Halbmondes an den Seiten des Kropfes. Die Zeichnung dieser Federn ist selten, schwarz und weiſs sind scharf von einander abgeschnitten, und zwar so, daſs manche eine weiſse Wurzelhälfte und ein schwarzes Ende, andere wieder ganz diese Farbe, und von jener nur ein schmales, von dieser scharf abgeschnittenes Käntchen, dazu am Ende eine Form haben, welche sich mehr der geraden Linie, als dem Halbzirkel nähert. Nur der gemeine Kiebitz (*Vanellus cristatus*) hat an der Oberbrust so gezeichnete und geformte Federn. 5) Die stahlblauen, sehr schmalen Halsfedern, wovon aber nicht so sehr viel fehlten, konnte kein anderer Vogel hergeben, als die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*). So sehr es auch auffallen muſs, Federn einer Krähen- und Entenart zusammenzuflicken, so haben doch die Halsfedern beider Arten dieser Gattungen wirklich eine Aehnlichkeit mit einander, daſs es selbst dem Kenner bei genauer Untersuchung nicht leicht werden möchte, jene aus diesen; am fertig zusammengesetzten Vogel, herauszufinden. 6) An dem von Insektenfraſs durchlöcherten Kopfe fehlten an den Seiten desselben viele weiſse, auf dem Scheitel einige schwarze Federn, welche erstere von denen des weiſsen Flecks am Kopfe der männlichen Quakente (*Anas Clangula*), und letztere vom Flügelrande

eben dieses Vogels genommen wurden. Solche kleine Federn von schwarzer Farbe, ohne allen farbigen Glanz, sind seltner als man glauben möchte, und nur die kleinsten am Flügelrande des erwähnten Vogels fand ich hierzu passend.

Nachdem ich nun Rumpf und Hals aus faulem Holze, so wie ich's im vorigen Paragraph beschrieben habe, verfertigt hatte, breitete ich einen grofsen Bogen Papier aus und klopfte über denselben mit einem Stöckchen den Vogel tüchtig aus, so dafs alle theils schon losgefressene, theils durch das Klopfen ausgerissene Federn auf das Papier fielen, von welchem ich sie nun auflas und so aufbewahrte, dafs z. B. die Halsfedern allein, die Brustfedern, Flügelfedern u. s. w. jeder Art zwischen ein besonderes Stück Papier und einstweilen bei Seite gelegt wurden. Jetzt nahm ich die Flügel ab, dann die Stücken Haut, in welcher die Schulterfedern sitzen, kurz Alles so, wie ich es im Vorigen beschrieben habe, bis an den Kopf. Auch das Aufweichen dieser Stücke, das Zusammensetzen und Aufleimen derselben u. s. w. wurde ebenfalls auf oben beschriebene Art und in eben der Ordnung gemacht. Nachdem nun alle vorhandene Stücke am Rumpfe aufgeleimt waren, so wurden die einzelnen Federn in den Lücken, wo sie fehlten, eingesetzt und die gänzlich fehlenden durch die andrer Vögel ersetzt.

Fehlt der Schwanz durchaus und es kann keiner von einem andern ausgestopften Vogel ganz eingesetzt werden, so setzt man ihn aus einzelnen Federn zusammen, indem man diese mit ihren Kielen in der natürlichen Ordnung und Lage auf ein Streifchen Papier leimt, das nur etwa so breit seyn darf, als die hohlen

Kiele der Federn lang sind, damit es nachher von den Deckfedern verdeckt und unbemerklich gemacht werden kann. Er wird so mit Leim in eine Lücke eingesetzt, welche zu dem Ende mit einer Säge in den künstlichen Rumpf geschnitten wird, und nun die obern und untern Deckfedern einzeln aufgeleimt. Auch die Schwungfedern werden erst reparirt, oder, wenn sie fehlen, andere eingesetzt, ehe der ganze Flügel angeleimt wird. Ist der Rumpf fertig, so wird er mit feiner Leinwand oder Mousselinstreifen umwunden, und sobald er trocken ist, mit dem Halse bis zum Kopfe fortgefahren.

Alle einzusetzende einzelne Federn werden an ihrem untern Theile, womit sie vorher in der Haut safsen, mit der Scheere etwas verstutzt. Man fafst sie, mit der in der linken Hand haltenden Pinzette, an ihrer Spitze, bringt mit einem, in der Rechten haltenden, feinen Pinsel etwas von dem im Vorigen beschriebenen Leim an ihre Wurzel, hebt mit der Pfrieme da, wo sie eingesetzt werden sollen, die Federn etwas in die Höhe, und schiebt sie so an den für sie bestimmten Ort ein. Die sehr kleinen Federn des Kopfes, besonders am Schnabel herum, lassen sich jedoch ihrer Kleinheit wegen nicht gut auf diese Art behandeln. Man sucht sich auf andere Art zu helfen: indem man nämlich die, um die zu bekleidende Stelle sich befindenden Federn mit der Pfrieme etwas in die Höhe treibt, sucht man sie mit eingesteckten Nadeln in dieser Stellung zu erhalten, und bestreicht dann den kahlen Fleck mittelst eines feinen Pinsels mit dem Leime. Hierauf hebt man die Federchen mit einem, zwischen den Lippen oft angefeuchteten Pinsel auf und

setzt sie an ihrem Orte ein. Es ist freilich, weil diese Federchen oft gar zu klein sind, ein höchst mühsames, aber doch auch, wenn der Arbeiter die Geduld nicht verliert, ein sehr belohnendes Geschäft. Uebrigens ist es bei dieser Art Arbeit gut, dafs man sie, wenn man einmal die Lust dazu verlieren sollte, nach Gefallen einstweilen bei Seite legen und sie zu einer gelegnern Stunde wieder fortsetzen kann, welches bei'm Ausstopfen frischer und aufgeweichter Häute nicht angeht.

An allen Stellen, wo mehrere Federn fehlen, werden von den einzusetzenden allemal die untersten oder hintersten zuerst eingeleimt, und so vorwärts fortgefahren. Sind die Federn einfarbig, so ist das Einsetzen weit leichter, als wenn sie gefleckt sind, und am Ganzen Flekken, Streifen oder Linien bilden. Zuweilen ist auch der Kopf eines solches Vogels so schlecht ausgestopft, welches bei den gänzlich Abgebalgten und ohne den Schädelknochen Ausgestopften sehr häufig der Fall ist, dafs er durchaus umgeändert werden mufs. Ist er nun nicht von Insekten zerfressen, so kann er nach vorhergegangenem Aufweichen auf die gewöhnliche Manier mit Werg ordentlich ausgestopft und so ganz aufgesetzt werden. Allein an einem von Raubinsekten zerfressenen Vogel ist auch selten der Kopf davon verschont geblieben, weil er einer von den Theilen ist, welche jene Feinde der Naturaliensammlungen immer mit zuerst angehen. Ist dies wirklich der Fall, so schneidet man seine Haut bis nahe an den Schnabel, an die sogenannten Halftern, in Stücken oder Längestreifen, bildet an den künstlichen Hals auch einen künstlichen Kopf, und leimt Alles

stückweise an, bis man zuletzt auch den Schnabel mittelst eines Stückchens Drath und etwas Leim befestigt. Wenn Alles mit schmalen Binden gleichförmig umwunden und so getrocknet ist, so werden die einzelnen oder partieenweise fehlenden Federn ebenfalls eingeleimt. Die künstlichen Augen werden sogleich, wenn die Hautstückchen angeleimt werden, eingesetzt; es erfordert aber grofse Geschicklichkeit, sie in die richtige Lage und weder zu viel vor, noch zu weit zurück, weder zu hoch, noch zu tief zu bringen.

Schnabel und Beine sind mehrentheils bei alten zerfressenen Vögeln auch sehr beschädigt, so auch die Haut um die Nasenlöcher herum, die Oberhaut des ganzen Schnabels und die Schwimmhäute, ja zuweilen fehlen diese Theile an Schnäbeln und Beinen fast ganz, und an ersteren steht dann nur der hin und wieder noch bedeckte weifse Knochen. Diese Dinge zu ergänzen ist abermals ein mühsames Geschäft. Das beste Material, die Schnäbel auszuflicken, ist gewöhnlich gelbes Wachs, welches an einem Lichte etwas erwärmt, klumpenweise aufgedrückt, und mit einem am Lichte heifsgemachten Stückchen Drath plattgestrichen und völlig geebnet wird. Die Lineamente u. dgl. werden nachher mit einem spitzigen Instrumente eingedrückt. Schwimmhäute macht man von Stückchen trockener Blase oder Rindsdärmen, die vorher, um sie biegsam zu machen, eingeweicht und zwischen die Zehen mit Leim angesetzt werden. Sollten zwischen ihnen und den Zehen Lücken oder kleine Absätze bleiben, so werden sie auf obige Art mit Wachs zugemacht. Ist nun Alles nachher mit der natürlichen Farbe

angestrichen, so wird man nicht leicht bemerken, dafs es geflickt ist. Fehlende Zehen lassen sich ebenfalls recht gut mit Leim ansetzen, nur mufs man sie, wenn keine Mifsgestalten entstehen sollen, von ganz ähnlichen Vögeln nehmen.

Auf ähnliche Weise setzt man Vögel aus einzelnen Federn en Relièf zusammen, welches man auflegen nennt. — Man schnitzt zuerst von Kork oder dem schon oben erwähnten faulen Holze einen Vogelkörper mit Hals, jedoch nur die eine Hälfte, und leimt diesen auf ein dünnes Bret oder eine doppelte Pappe auf. Es versteht sich von selbst, dafs, wenn das Ganze nicht eine Spielerei seyn soll, dieser Rumpf die Gröfse des natürlichen haben mufs. Es gibt nun verschiedene Methoden, diesen künstlichen Rumpf zu bekleiden.

Die erste besteht darin, dafs man den auszustopfenden Vogel wie gewöhnlich abbalgt, dann aber die Haut der Länge nach mitten durch entweder dergestalt theilt, dafs auch der Schwanz und der Schnabel zur Hälfte durchgeschnitten werden, wodurch man dann zwei Hälften bekommt, oder dafs man, besonders in den Fällen, wo die eine Seite des Vogels zu sehr verletzt ist, um gebraucht werden zu können, den Schwanz und den Schnabel ganz läfst, und blos den Schädel theilt. Die Haut wird nun, wie gewöhnlich, zum Ausstopfen behandelt, auch der Schenkel ausgestopft, das eine abgeschnittene Bein auf den Grund angeleimt, die Haut auf dem Rumpf ebenfalls aufgeleimt, dem freistehenden Beine eine Stütze, z. B. ein auf dem Grund befestigter Ast gegeben, und Flügel und Schwanz bis zum Trocknen durch Nadeln befestigt.

Diese Reliēf-Vögel sollte man eigentlich blos dann anfertigen, wenn es unmöglich wäre, einen seltenen Vogel, wegen einer zu schadhaften Seite, ganz auszustopfen.

Sollte aber ein Liebhaber durchaus den Eigensinn haben, seine Vögel auf diese Weise aufzustellen und solche vielleicht noch mit einem Freunde theilen wollen, so empfehlen wir ihm, dieselben auf Spiegeltafeln aufzuleimen, wodurch sie das Ansehen ganzer Vögel gewinnen.

Die zweite Methode besteht darin, einen ausgestopften, schon ganz trockenen Vogel auf gleiche Weise zu theilen und aufzukleben.

Die dritte verfährt auf dieselbe Weise, wie oben von der Zusammensetzung ganzer Vögel gelehrt wurde.

Die vierte endlich geht so zu Werke, wie wir gleich im Folgenden lehren wollen.

Wenn man nach der letztern Methode die Vögel in verkleinerter Gestalt darstellt, so geben diese zwar allerdings eine interessante und schöne Zimmerverzierung, welche überdies nicht vielen Raum einnimmt und sich bequem in Glas und Rahmen bringen läſst (wie denn der Uebersetzer dergleichen einst bei dem Fasanenmeister Graf, in Augarten bei Kassel, sah), zu wissenschaftlichen Zwecken aber sind sie durchaus nicht zu empfehlen, sondern blos als Spielerei zu betrachten.

Man legt aber Vögel auch platt auf. Das Verfahren ist folgendes:

Die aufgelegten Vögel, welche wohl den meisten nnserer Leser bekannt sind, indem sie häufig von Bilderhändlern geführt werden, sind auch nichts weiter als eine Spielerei und möchten nur allenfalls für denjenigen einigen Werth

haben, dessen Umstände ihm jede andere Art der Aufbewahrung versagen. Wer indessen diese Methode üben will, dem müssen wir vor allen Dingen empfehlen, Zeichnen und Malen zu lernen, indem beides dabei unerläſslich ist, wie man gleich aus dem Folgenden sehen wird.

Auf ein starkes Blatt Papier (Fig. 32.) von der Gröſse, daſs der Vogel in natürlicher Gröſse darauf gezeichnet werden kann, wird zuerst die Stellung, welche derselbe bekommen soll, im Umriſs gezeichnet und dabei ganz genau die Lage des Flügels, des Auges und des Schnabels angegeben. Die Beine müssen so gezeichnet werden, daſs man sie hinter einander zu sehen glaubt, folglich sind auch einige Kenntnisse der Perspective dem Maler nothwendig, indem er sonst nie dahin gelangen wird, die Füſse so zu zeichnen, daſs sie dem Beschauenden richtig zu stehen scheinen.

Zum Aufleimen der Federn bedarf man eines steifen Kleisters, den man sich zu jedesmaligem Bedarf immer gleich auf der Stelle aus pulverisirtem Tragantgummi und etwas wenigem Wasser durch starkes Umrühren bereitet.

Das eigentliche Verfahren ist nun folgendes:

Man legt den Vogel, dessen Federn man auflegen will, so vor sich hin, wie er gezeichnet ist und betrachtet, ehe man die Arbeit wirklich anfängt, genau seine Farben und Zeichnung, welche letztere man sich auch, sofern sie an manchen Stellen bestimmt abgesetzt erscheint, auf dem Papiere andeuten mag, damit man um so weniger fehle und die Federn jedesmal auf ihren richtigen Platz bringe. Nun zieht man zuerst die Schwanzfedern aus, indem man sich wohl merkt, welches die obern und welches

die untern sind; denn man mufs bei'm Auflegen mit den letztern zuerst anfangen, wenn man den Schwanz von oben und zuletzt, wenn man den Schwanz von unten darstellen will. Man schneidet nun an sämmtlichen Schwanzfedern die Kiele nebst dem flaumigen Bart weg, dann streicht man auf dem Papier, worauf der Vogel gezeichnet ist, den Schwanz mit dem Gummi an und legt nun die Schwanzfedern, welche zu unterst kommen sollen, auf, wobei man sich in Acht nimmt, dafs der Gummi sie nicht zu sehr, besonders am Rande, durchdringt, indem sonst dadurch Schmutzfedern entstehen. Hierauf streicht man die Kiele und Wurzelenden der aufgelegten Federn wieder etwas mit Gummi an und legt nun die nachfolgenden Federn dergestalt auf, dafs man von den untern so viel sieht, als man am lebenden Vogel davon bemerkt, was sich freilich schwer beschreiben läfst. Wenn so nach und nach alle Schwanzfedern aufgetragen sind, deren man einige weglassen kann, wenn der Schwanz sehr stark ist, so leimt man über dem Anfang des Schwanzes quer über ein Finger breites Stückchen dünnes Papier (Fig. 32.). Dieses wird wieder mit Gummi bestrichen, und die Federn des Steifses oder Afters, je nachdem man den Schwanz von oben oder unten sehen soll, auf dieselbe Weise aufgetragen, indem man nämlich erst die Kiele und den Flaum abschneidet. Hier wird nun bei den meisten Vögeln schon der Flügel einen Theil der Zeichnung ausmachen und man läfst die Stelle, welche der Flügel einnimmt, offen, nur mit der Vorsicht, dafs man die Federn des Unterleibs, so wie die des Steifses und Unterrückens, etwas über die Flügelgränze hin-

ein treten läfst, indem sonst bei'm Auflegen des Flügels zwischen diesem, dem Rücken und dem Bauch das federlose Papier durchblicken würde. Man fährt so mit dem Auflegen des Ober- und Untertheils des Vogels fort, bis an den Oberrücken oder den sogenannten Mantel, wo die Flügel angewachsen sind, und auf der untern Seite bis an die Brust, indem man immer stellenweise, wie schon erwähnt, die Federn durch Streifchen Papier (Fig. 32.), die jedoch nicht sichtbar werden dürfen, besser befestigt. Eine besondere Vorsicht hat man auch auf diejenigen Füfse zu werfen, welche, wie an manchen Raubvögeln, mit Federn, Flaumen oder Haarfedern bedeckt sind. Sofern es nicht möglich wäre, diese wegen ihrer Zartheit aufzulegen, müfste man wenigstens den vorstehenden Fufs mit der ganzen abgezogenen Haut belegen. Wenn der Vogel so weit fertig ist, bringt man ihn in eine schwache Presse, z. B. unter einen Folianten, nachdem man ihn vorher mit einem Papier bedeckte, das man mit trockener Seife bestrich, damit es nicht an etwa durchdringendem Gummi anklebt. Nach einer Stunde kann man die Arbeit wieder vornehmen. Man schneidet zuerst einige eiförmige Stückchen Löschpapier, eines kleiner als das andere, kleiner als die Flügelzeichnung, und leimt sie auf diese auf. Der Flügel bleibt ganz, wird dicht am Leibe abgeschnitten und so aufgeleimt. Bei gröfseren Vögeln mufs man die Flügelknochen auslösen. Man fährt nun mit Auflegen der Federn am Rücken, Brust und Hals fort. Da aber diese, wie in der Natur, den Flügelrand etwas bedecken müssen, dieser aber zu hoch vorsteht, so mufs man um denselben herum

Papierstreifchen aufleimen, damit nicht, wie leicht geschieht, Vertiefungen entstehen. Die Arbeit wird nun immer so fortgesetzt, bis auch der Kopf fertig ist und hierauf der ganze Vogel wieder gelind in die Presse gebracht. Wenn Alles trocken ist, wird er sorgfältigst ausgeschnitten und auf ein anderes weifses, starkes, schönes Papier aufgeleimt. Nun werden die Beine nach der Natur gemalt, nebst einer kleinen Landschaft, in welcher sich der Vogel befindet; auch diese kann man allenfalls, den Ast aus schwacher Baumrinde u. s. w. auflegen, zuletzt wird noch der nach der Natur gemalte Schnabel, so wie das gemalte Auge, beide ausgeschnitten und aufgeleimt. Kleine Federchen, welche die Nasenlöcher bedecken, werden nun erst aufgelegt. Fleischlappen u. s. w. ebenfalls gemalt und aufgeleimt.

Ueber das Aufbewahren der Nester, mehr noch der Eier, mag Naumann, der Herausgeber des schönsten und besten Werkes über Vogeleier, reden:

„Das Aufbewahren der Nester in Naturalienkabinetten hat, so leicht es scheint, doch auch seine Schwierigkeiten. Für's erste ist das schon schlimm, dafs man viele nicht gut und manche gar nicht aufbewahren, also nie eine vollständige Sammlung anzulegen im Stande ist. Zu den ersteren gehören die Nester der grofsen Raubvögel, der grofsen Sumpf- und Wasservögel, kurz alle grofse, kunstlos aus groben Materialien verfertigte Nester; zu den letzteren diejenigen, welche sich an der Erde oder in hohlen Bäumen befinden, und wo die Eier oft ohne Unterlage in einer blofsen Vertiefung ausgebrütet werden. Eine andere Unannehmlichkeit

einer solchen Sammlung ist die, daſs die Nester viel Platz bedürfen, und daſs sie durch den Staub und öfteres Betasten sehr bald unscheinbar werden. Im Ganzen genommen sieht eine Nestersammlung wirklich schlecht aus. Wollte man sie freilich in Glasschränke stellen, so würden sie sich wohl viele Jahre lang gut erhalten; dies wäre aber eine sehr kostspielige Sache, und man hätte am Ende zu den Nestern mehr Schränke nöthig, als zu den Vögeln selbst. Man denke sich z. B. ein Storchnest, oder nur ein Krähennest in einem Glaskasten? — Am besten ist es, daſs man seine Nestersammlung nur auf die merkwürdigsten der kleinern Sorten beschränkt, und jedes derselben in den Kasten, worin der Vogel, dem es gehört, aufgestellt ist, mit aufstellt. Hierzu qualificiren sich nun allenfalls die Nester der Würgerarten (*Lanius*), der Kernbeiſser (*Loxia*), der Finkenarten (*Fringilla*), des Pirols (*Oriolus*), der Drosselarten (*Turdus*), der Sänger (*Sylvia*), der Bachstelzen (*Motacilla*), der Fliegenfänger (*Muscicapa*) und Steinschmätzer (*Saxicola*), vieler Meisen, besonders *Parus Biarmicus*, *P. pendulinus* und *P. caudatus*, und die Nester der Lerchen (*Alauda*) und Pieper (*Anthus*). Doch würde das monströse Nest des Sperlings, der doch auch zur Finkengattung gehört, sich schlecht genug darunter ausnehmen, es gehört aber, wie noch einige der Arten dieser Gattung, zu den Ausnahmen.

Die Nester dieser Vögel kann man nun, wenn sie auf Zweigen oder an Pflanzenstengeln befestigt waren, mit diesen abschneiden und in dem Kasten fest machen, die an Bäume oder auf die Erde gebaut waren, aber behutsam los-

machen, und so wie sie standen, in dem Kasten aufstellen. Das Nest kann nun im Kasten aufgestellt, und der in brütender Stellung ausgestopfte Vogel darauf gesetzt werden; oder man läſst die Eier, die vorher ausgeblasen wurden, darin, leimt sie aber etwas an, damit sie nicht hin- und herrollen können; oder man stopft die Jungen aus und gibt Jungen und Alten die Stellungen, als wenn letztere die erstern fütterten, u. s. w. Hierdurch wird ein Kasten gewiſs recht sehr verschönert werden können. Es ist aber sehr rathsam, bevor man das Nest in den Kasten stellt, durch die Hitze des Ofens alle etwa darin steckende Insektenbrut, die man leicht übersehen könnte, zu vertilgen, und man muſs eben die Vorsicht anwenden, die ich bei'm Einsetzen der Vögel empfohlen habe.

Die seltenen merkwürdigen Nester mancher ausländischer Vögel, welche wir oft mit andern Naturalien aus fremden Ländern bekommen, hängt man am besten in groſsen Glasschränken auf, wo sie gegen Staub gesichert sind, und wo sie nicht von Jedermann betastet werden können.

Weit vollkommener und schöner als eine Nestersammlung, ist eine Sammlung von Vogeleiern. Sie lassen sich nicht nur gut aufbewahren, sondern verlieren auch bei guter Behandlung nicht so sehr auffallend an ihrer Farbe, und die gröſsten nehmen kaum so viel Platz als ein kleines Nest ein. Eine gut gehaltene Eiersammlung gewährt wirklich einen interessanten Anblick. Da sich aber in jeder Sammlung, wenn sie nicht ohne Nutzen seyn soll, Ordnung mit Wahrheit vereinigen muſs, so ist dies ebenfalls auch bei den Eiern nothwendig.

Eine Eiersammlung, wie sie oft die Schulknaben haben, wo es nur darauf angesehen ist, recht viele und recht bunte zu besitzen, ohne zu wissen, von welchem Vogel u. s. w., ist eine schädliche Spielerei, und sollte billig von Eltern und Lehrern streng untersagt werden, denn es werden dadurch nicht nur eine unsägliche Menge Bruten zerstört und die Zahl der nutzbaren Vögel gar sehr vermindert, sondern oft stürzt selbst der eifrige Nestervisitator vom Baume und fällt sich zum Krüppel, ohne dafs die Eltern die wahre Ursache seiner nachherigen Unpäfslichkeit, um noch zu rechter Zeit wirksame Gegenmittel anwenden zu können, erfahren. Man sollte die Knaben auf die Schmetterlingsjagd verweisen; hier wären sie nicht leicht einer Gefahr ausgesetzt.

Es ist nichts Erbärmlicheres, als eine Sammlung ohne Ordnung und ohne Namen der darin enthaltenen Stücke; sie wird dadurch ganz nutzlos. Will man nun aber eine Eiersammlung anlegen und dabei sicher gehen, so mufs man sich erst Kenntnifs von den Vögeln zu verschaffen suchen, und dann die Nester der Vögel selbst aufsuchen. Nur von erprobten Vogelkennern kann man benannte Nester und Eier in eine solche Sammlung aufnehmen. Findet man ein unbekanntes Nest, so stelle man sich vorsichtig auf die Lauer, und gebe sich Mühe, den Vogel, dem es gehört, zu erkennen. Dafs dies keine so leichte Sache sey, wird Jeder leicht einsehen, da der beste Theoretiker hier dem mittelmäfsigen Praktiker nachstehen mufs, weil dieser an der Lockstimme, dem Gesange, Fluge u. dergl. schon von weitem seinen Vogel erkennt, wenn jener die systematischen Kenn-

zeichen desselben kaum in der Nähe zu unterscheiden vermag. Am sichersten geht freilich derjenige, der grausam genug seyn kann und Geschicklichkeit besitzt, den alten Vogel über dem Neste zu fangen oder zu schiefsen. Da nun leider aber wenig Sammler mit den dazu erforderlichen Kenntnissen versehen sind, so finden wir auch nur höchst selten eine Eiersammlung, auf deren Authenticität wir uns verlassen können, und die mehresten sind nur als ein buntes Spielwerk zu betrachten.

Die erste Beschäftigung, welche man an dem für die Sammlung bestimmten Eie vornimmt, ist, dafs man den flüssigen Inhalt desselben aus der Schale zu bringen sucht, ohne diese zu zerbrechen. Man macht zu dem Ende mit einer Nadel an beiden Enden, durch die äufsere harte Schale sowohl, als durch das weiche Häutchen, das die Flüssigkeiten umschliefst, ein kleines Loch, das jedoch an dem mehr abgerundeten Ende etwas gröfser, als an dem entgegengesetzten spitzigern seyn mufs, nimmt es leise zwischen die Finger, setzt es mit der Spitze an den Mund und bläst so lange in die kleinere Oeffnung, bis alles Flüssige am stumpfen Ende durch die gröfsere herausgelaufen ist. Da dies zuweilen nur durch sehr starkes Blasen bewirkt wird und dann mit einem Male herausfährt, so mufs man sich vorsehen, dafs man bei diesem Ruck das Ei nicht zerdrückt, welches leicht geschehen kann, wenn man es gar zu fest zwischen den Fingern hält. Bei frischgelegten Eiern geht dies Geschäft sehr leicht von Statten, bei etwas bebrüteten schon schwerer, und bei solchen, in denen der junge Vogel schon gar zu grofs ist, oft gar nicht."

In diesem Falle macht man zwar die gewöhnlichen Löcher und bläst durch diese so viel als möglich die Flüssigkeit aus, welche den jungen Vogel umgibt, dann aber durchsticht man mit einer feinen spitzigen Nadel den kleinen Vogel so viel als möglich und spritzt hierauf mit einer kleinen Spritze gesättigte Pottaschenauflösung in das Ei, hält dann die Löcher zu, schüttelt den Inhalt tüchtig herum und läſst das so gefüllte Ei bis zum andern Morgen liegen. Man schüttelt es dann wieder und bläst hernach heraus, was sich ausblasen läſst, worauf man das Einspritzen wiederholt und auf diese Weise immer fortfährt, bis das Ei ganz geleert ist, worauf man es zuletzt mit reinem Wasser ausspült. Man trocknet es hierauf ganz langsam im Schatten, am besten bei Ofenwärme.

Aller angewandten Vorsicht bei'm Ausblasen und Austrocknen der Eier ungeachtet, wird man doch mit Bedauern bemerken, daſs alle Farben der Eier, nachdem der Inhalt aus der Schale heraus ist, sehr merklich an Glanz und Schönheit verlieren, ja manche, die nur als ein sanfter Schimmer dem Eie oft ein so angenehmes Ansehen geben, ganz und gar verschwinden. Das sanfteste Rosa und die Fleischfarbe in der schwächsten Anlage, wie z. B. am Eie des Wendehalses (*Yunx Torquilla*), das blasseste Seladon und andere Nüanzen in Grün, in schwacher Anlage, verwandeln sich über lang oder kurz in ein reines Weiſs. So sind auch nicht selten die Flecken von dunkleren Farben Veränderungen unterworfen, ja schon durch das Bebrüten werden die Farben merklich verändert, und noch mehr dadurch, wenn der Inhalt des Eies in Fäulniſs übergegangen ist. Das Ei des grauen Sängers (*Sylvia*

cinerea) ist z. B. auf weifsem Grunde olivenbraun marmorirt, und wenn es bebrütet und von dem Vogel verlassen ist, und anfängt, inwendig faul zu werden, so verwandeln sich die olivenbraunen Flecken in dunkelgrasgrüne. — Will man daher Eier malen und für die Naturgeschichte beschreiben, so mufs es immer nur nach frischen unausgeblasenen Exemplaren geschehen.

Dafs man, ehe das Ei in die Sammlung aufgenommen wird, allen fremden Schmutz rein abwaschen mufs, versteht sich von selbst. Es geschieht dies, ehe man es ausbläst, in lauwarmem Wasser, und macht bei manchem, weil der Schmutz nicht selten sehr fest sitzt, nicht wenig Mühe. So sind z. B. die Eier der Steifsfüfse (*Podiceps*) gewöhnlich so mit Schmutz überzogen, dafs man kaum die Grundfarbe durch erkennen kann, und das Ei aussieht, als wäre es braun marmorirt. — Diese Erscheinung leitete sogar Naturforscher irre; sie beschrieben die Eier dieser Vögel als gefleckt, bemerkten aber dabei, dafs sich die Flecken abwaschen liefsen. Es ist dies aber offenbar eine irrige Meinung, denn an wirklich gefleckten Eiern sind die farbigen Flecken so in die kalkartige Schale eingebeizt, dafs sie, ohne diese zu verletzen, sich nie abwaschen lassen.

§. 2.

Von der Zubereitung der Säugethiere für das Kabinet.

Man mufs zuerst bei dem auszustopfenden Thiere darauf sehen, dafs es lange genug gelegen hat, weil, wenn man es gleich nach dem Tödten abbalgen wollte, das Blut überall ausfliefsen und die Arbeit verderben würde. Blut- oder sonstige Flecke wäscht man vorher eben-

falls, wie bei den Vögeln angegeben, ab, auch stopft man die Nasenlöcher und den Schlund, so wie den After zu, damit während der Arbeit kein ausfliefsender Unrath irgend einer Art das Fell beschmutze.

Man fängt zuerst an, alle Gliedmafsen des Thieres zu biegen und zu wenden, damit sie vollkommen geschmeidig werden und durch ihre Steifheit die Arbeit nicht hindern. Sodann legt man das Thier auf den Rücken vor sich hin, dafs der Kopf zur linken Hand des Arbeiters ist. Nachdem man die Haare längs der Brust und den Bauch herab in der Mitte sorgfältig auseinander gelegt hat, schneidet man oben von der Brust zwischen den Vorderbeinen in gerader Linie herunter bis auf den Bauch die Haut durch, wobei man sich jedoch sehr in Acht nimmt, auf dem Bauch nicht tiefer zu schneiden, weil sonst die Eingeweide aus der Oeffnung herausquellen und man dann eine äufserst unangenehme und schmutzige Arbeit bekommt. Hierauf bewirkt man das Abbalgen nach den Seiten und nach dem Rücken hin, auf dieselbe Weise, wie bei den Vögeln angegeben wurde. Ist man so weit mit der Arbeit vorgerückt, dafs man zu dem hintern Schenkel gelangen kann, so schneidet man sie in dem Gelenk, welches sie mit dem Becken verbindet, durch und fährt nun mit dem Abbalgen nach dem Schwanze hin fort. Wenn man an den After kommt, so verfährt man am sichersten, den Darmkanal mit einem gewichsten Faden zuzubinden, bevor man denselben abschneidet, indem sonst doch manchmal der Koth herausdringt, worauf man dann den After abschneidet. So viel als möglich sucht man nun den

Schwanz abzustreifen, wobei man sich immer sehr in Acht nimmt, damit man die Haut nicht zerreiſst; wenn man aber nach und nach der Spitze näher kommt, so muſs man auf folgende Weise verfahren: Man nimmt nämlich ein Stück Holz, das man der Länge nach spaltet, in dieses Holzstück klemmt man den abgezogenen Schwanz und zieht nun langsam, ohne zu reiſsen, den Schwanz nach sich zu.

Wenn es aber auf diese Weise nicht gelingt, ihn aus der Haut heraus zu bringen, so bleibt nichts übrig, als ihn an der untern Seite aufzuschneiden und wie den übrigen Körper abzubalgen. Den Schnitt näht man vor dem Ausstopfen wieder zu.

Sobald man mit dem hintern Theil des Thiers fertig ist, geht man zum Abbalgen des vordern über. So wie man die Vorderschenkel frei hat, trennt man sie im Gelenke vom Schulterblatt; man streift die Haut vollends vom Hals ab, und trennt den Hals vom Kopf dicht am letztern. So viel nur immer möglich, muſs man vermeiden, die Haut mittelst des Messers loszutrennen.

Man beginnt nun die Arbeit weiter mit den einzelnen Gliedmaſsen, schiebt die Beine bei kleinen Thieren bis an die Zehen, bei gröſsern bis an die Nägel aus der Haut heraus, und säubert die Muskeln von allen fleischigen Theilen und von den Flechsen, hütet sich jedoch, die Bänder zu verletzen, durch welche die einzelnen Gelenke zusammengehalten werden. Wenn die Sohle des Fuſses sehr dick und fleischig ist, wie z. B. am Bären, so muſs man noch besondere Einschnitte in dieselbe machen, und alles Fleisch und Fett herausnehmen, die Zehen ganz

rein machen und hernach wieder ausstopfen, wie weiter unten gelehrt wird.

Nun geht die Arbeit weiter am Kopfe fort, an dem man zunächst die Haut weiter abstreift. Bei den Ohren benimmt man sich mit derselben Vorsicht, wie oben bei den Vögeln schon empfohlen wurde, dafs man nämlich die Haut so sorgfältig als möglich und unverletzt aus der Ohrhöhle herauszieht. Dasselbe gilt von den Augen, welche mit der gröfsten Vorsicht und ohne die Augenlieder zu verletzen, entblöst werden müssen, indem man die Haut sorgfältig von den Augenkreisen des Schädels lostrennt. Das Abbalgen wird bis an die Nasenspitze und bis an die Spitze der untern Kinnlade fortgesetzt, von welchen beiden Theilen die Haut nicht abgetrennt wird.

Es wird nun das Hinterhauptloch vergröfsert, indem man bei kleinen Thieren mit dem Messer, bei gröfsern mit einer Säge den hintern Theil des Schädels abschneidet, jedoch so, dafs die Bänder nicht verletzt werden, welche die beiden Kinnladen vereinigen.

Die Haut wird sodann mit dem Präservativ versehen, am besten, indem man sie in eins der oben angegebenen Bäder bringt. In allen Fällen mufs man sich vorsehen, sie nicht auszudehnen.

Man beginnt nun das Ausstopfen auf dieselbe Weise, wie bei den Vögeln, jedoch wird der Schwanz nicht ausgestopft.

Nachdem man die Haut wieder umgestreift hat, und der Kopf gehörig mit geschnittenem Werg ausgestopft worden ist, kommt die Reihe an den Hals, den man eben so wenig, wie bei den Vögeln in die Länge ausdehnen darf.

Die Dräthe (Fig. 34.), welche gleichsam das Skelet des Thiers machen sollen, werden nunmehr ausgewählt und man nimmt blos den für den Schwanz etwas schwächer, als die übrigen. Die Länge eines jeden wird sich aus dem Folgenden ergeben:

Man schiebt zuerst die Beindräthe ein und bildet durch Umwickeln derselben mit Werg die künstlichen Schenkel, eben so wie es bei den Vögeln angegeben worden ist, nur mit dem Unterschied, daſs man hier sehr aufmerksam seyn muſs, um alle Erhöhungen und Vertiefungen nachzubilden, welche durch die Muskeln hervorgebracht werden.

Der Drath, welcher in den Schwanz kommen soll, wird schwächer als der natürliche Schwanz mit Werg umwickelt und in die Schwanzhaut eingeschoben.

Nun nimmt man einen Drath, welcher wenigstens um ein Viertel länger ist, als das ganze Thier, spitzt ihn an dem einen Ende zu und gibt ihm zwei ringförmige Biegungen, wovon die eine fast in die Mitte, die andere beinahe an das Ende kommt. Man muſs die Entfernung dieser beiden Ringe nach dem Bau des Thieres selbst abmessen, wie man gleich aus Folgendem sehen wird.

Das zugespitzte Ende dieses Draths wird durch den Hals durch und oben mitten aus dem Schädel herausgeführt, zu welchem Ende man diesen, wenn er sehr dick ist, vorher durchbohrt. Die vorstehenden Dräthe aus den beiden Vorderfüſsen werden nun über's Kreuz durch Umwickeln an den ersten Ring des Rükkendraths befestigt. Auf dieselbe Weise verbindet man die Dräthe der hintern Füſse und

den des Schwanzes mit dem hintern Ringe des Rückendraths.

Bei grofsen Thieren, wo man genöthigt ist, sehr starken Drath oder gar dünne Eisenstangen zu nehmen, läfst sich aber dies Zusammendrehen nicht mehr bewerkstelligen. Man macht dann blos Ringe an die Enden und befestigt diese Ringe durch Umwickeln mit Drath oder durch Zusammenbinden mit starkem Bindfaden an einander.

Wenn auf diese Weise das künstliche Skelet hergestellt ist, so wird der Körper, je nachdem er klein oder grofs ist, mit Baumwolle, geschnittenem Werg, Moos, Heu oder Stroh ausgestopft, wobei man immer darauf Rücksicht nimmt, ihm die richtige natürliche Gestalt zu geben. Ist man mit Ausstopfen fertig, so wird der Schnitt am Bauche auf dieselbe Weise, wie bei den Vögeln, mit verhältnifsmäfsig starkem, gewichstem Zwirn von oben nach unten zugenähet.

Sollte man hier und da noch Mängel bemerken, so hilft man durch Drücken nach, das Auflockern aber bewerkstelligt man durch eine sehr dünne Pfrieme, welche man durch die Haut sticht und so das Werg darunter zurecht schiebt.

Das Thier wird nun, eben so wie die Vögel, mittelst der aus den Fufssohlen vorragenden Dräthe, auf irgend einem Fufsgestelle, auf welchem es entweder bleiben oder nur vorläufig aufgestellt werden soll, befestigt. Auch hier kann man die Drathenden, welche aus der Fufssohle vorstehen, der leichtern Behandlung wegen, vorher glühen, auch die andern Enden, welche um den Leibdrath gewickelt werden

sollen, werden sich weniger widerspenstig zeigen, wenn sie vorher geglüht worden, im Allgemeinen aber mufs aller solcher geglühter Drath nach dem Erkalten vollständig wieder abgefeilt und dadurch glatt gemacht werden.

Wenn man nun auch von dem Thier sagen kann, dafs es ausgestopft und aufgestellt ist, so fehlt doch noch sehr viel, um es für vollendet auszugeben, und es geht nun eigentlich erst die schwierigste Arbeit für den Ausstopfer an, welche eine Menge Kenntnisse von der Lebensweise des Thieres, der Art, wie es sich trägt, seinem Gang u. s. w. voraussetzt. Kenntnisse, welche ein tiefes Studium der Natur erfordern.

Noch sind zuerst eine Menge Kleinigkeiten nachzuholen. Man setzt am besten gleich jetzt die Augen ein und bringt die Augenlieder über dieselben in die gehörige Lage, wobei man besonders auch darauf zu sehen hat, dafs man beiden gleichförmige Oeffnung, den Augen gleiche Richtung gibt. Es versteht sich von selbst, dafs man vorher die Augenhölen mit Baumwolle oder geschnittenem Werg ausfüllt.

Ferner werden alle Stellen am Kopfe, welche noch zu flach sind und mehr Wölbung bekommen müssen, z. B. die Backen durch das Maul gehörig ausgefüllt. Dem letztern gibt man ebenfalls seine gehörige Richtung, z. B. für den Fall, dafs man die Zähne sehen lassen wolle, wozu unten noch weitere Anweisung folgen wird. Ferner sind die Lefzen in die gehörige Lage zu bringen und da sie bei'm Trocknen besonders sehr zusammenfallen, so mufs man sie auf alle Weise durch Ausstopfen mit Baumwolle in der richtigen Lage zu erhalten suchen.

Die Nase erfordert gleiche Vorsicht, und um so mehr, je feiner und je häutiger sie ist. So viel als möglich mufs man sie durch Ausstopfen unterstützen, oder indem man kleine Dütchen von Papier, von Kartenblatt, welche man vorher tüchtig mit Seife bestrichen hat, damit sie nicht ankleben, einschiebt. Mitunter wird man sich auch mit Nadeln helfen müssen.

Endlich ist noch der Ohren zu gedenken, welche man durch Papierrollen, durch Ausstopfen, durch Einklemmen zwischen Kartenblättchen in der erforderlichen Richtung erhält, namentlich hat man dabei auf die Läppchen zu achten, in welche die Ohrenhaut mehrerer Thiere getheilt ist.

Da das Naumann'sche Verfahren von dem unsrigen abweicht, so theilen wir es hier mit, Jedem die Wahl lassend:

„Um dem Thiere die Haut abzustreifen, legt man es so vor sich hin, dafs der Kopf nach der rechten Hand, der Schwanz aber nach der linken zu liegt. Da aber die Bekleidung der Thiere so verschieden ist, so erfordern sie auch eine sehr verschiedene Behandlungsart. Die mehresten sind mit Haaren bedeckt, und es findet nur unter den Hörnertragenden und denen, welche keine Hörner haben, ein geringer Unterschied in der Behandlung Statt. Sie werden auf dem Rücken aufgeschnitten, da hingegen diejenigen, welche mit Stacheln, einem harten Rückenschilde oder mit Schuppen bedeckt sind, so wie auch die Wallfischarten, auf dem Bauche aufgeschnitten werden müssen.

Ehe man mit dem Abbalgen eines Thieres anfängt, nehme man zuvor weiches Makulaturpapier, zerreifse es in kleine Stücke und feuchte

sie mit Wasser an. Diese feuchten Papierstücke legt man neben sich hin und bedient sich ihrer während der Arbeit, damit kein Schmutz in die Haare komme, indem man sie so an den innern Rand der abgestreiften Haut klebt, daſs sie etwas vorstehen, und so hindern, daſs die Haare das Fleisch berühren und so nicht beschmutzt werden können.

Man legt also das Thier, wenn es von den gewöhnlichen, mit Haaren bedeckten Arten ist, auf den Bauch so vor sich hin, daſs es, wie gesagt, den Kopf der rechten Hand des Ausstopfers zukehrt, setzt die Spitze des Messers zwischen den Schultern, gerade auf dem Rückgrate, in die Haut ein, fährt unter sie, längs diesem hin, bis auf's Kreutz oder in die Nähe der Schwanzwurzel. Ist die Haut so aufgeschlitzt, so sucht man sie auf der einen Seite so weit vom Körper mittelst des Messers zu trennen, daſs man sie mit dem Finger fassen kann, schiebt sie theils mit diesem, theils mit dem Messerheft vom Fleische los bis an den Bauch, dreht das Thier herum und macht es auf der andern Seite auch so. Hierbei darf man nun nicht vergessen, sich des oben erwähnten feuchten Papiers zu bedienen; denn die Haut wird am Einschnitt sehr bald trocken und schlägt sich um, wodurch die Haare am Rande, ohne jene angeklebte Papierstücke, unmöglich vor dem Beschmutzen sicher seyn würden. — Jetzt sucht man die Schwanzwurzel loszuarbeiten, indem man die Haut mit den Nägeln rings herum zurückschiebt, und so nach und nach den ganzen Schwanz bis an seine Spitze abstreift. Dieses Experiment hat bei allen Thieren viel Schwierigkeiten, besonders bei den dünnschwän-

zigen; man erleichtert sich aber diese Arbeit dadurch sehr, wenn man vorher den Schwanz wie eine Weide (Bindruthe) umdreht, bis man ein leises Knackern hört. Bei den Mäusearten, vorzüglich den kahlschwänzigen, erfordert es aber grofse Vorsicht, weil sowohl die Haut, als alle übrige Theile dieser Thiere, von so schlechter Consistenz sind, dafs sie äufserst leicht zerreifsen.

Wenn der Schwanz abgestreift ist, so trennt man die Haut am After mit der Scheere vom Körper, und fährt damit weiter mit den Geschlechtstheilen fort. Man streift jetzt die Schenkel, einen nach dem andern, bis an die Nägel, Klauen oder Hufe herab ab, und fängt nun an, die Knochen aus dem Fleische herauszuschneiden, so dafs sie, von diesem gänzlich gereinigt, ihre sie zusammenhaltende Bänder in den Gelenken behalten, trennt aber im (wirklichen) Kniegelenk den obern Schenkelknochen von dem untern, damit er, zwecklos für das auszustopfende Thier, an dem Fleischkörper bleibe; alle übrige Knochen müssen aber in ihrem Zusammenhange in der Haut bleiben. Man kann auch von dem Oberschenkelknochen ein Stück lassen, und es wird die nachherige Formung des künstlichen Schenkels sehr erleichtern, ganz darf man ihn aber nicht beibehalten, etwa nur die Hälfte.

Sind beide Hinterbeine so weit fertig, so streift man die Haut des Thieres nach der Brust zu weiter ab, bis man an die Schulterblätter kommt. Hier verfährt man eben so, wie an den Hinterfüfsen, und trennt an dem Gelenk, welches das Schulterblatt und den Oberarmknochen verbindet, die Gelenkknochen von ein-

ander. Sind die Knochen nun von allem Fleische sorgfältig gereinigt, so fährt man vorwärts mit dem Abstreifen weiter fort. Mit dem Halse geht dies sehr leicht von statten. Man kommt jetzt an den Kopf, einen Theil, welcher, wenn die Arbeit gelingen soll, sehr sorgfältig behandelt werden muſs.

Das Abstreifen der Kopfhaut der Säugethiere ist verschieden, weil der Schädel mancher Thiere mit Hörnern geziert, bei vielen aber ohne diese und glatt ist. Weil die Zahl der unbehörnten aber die gröſsere ist, so will ich die Behandlung dieser zuerst beschreiben. Aber auch hier gibt es zweierlei Arten, die Haut des Kopfes zum Ausstopfen zu bereiten. Die sicherste, besonders für den Anfänger, ist die: Man streift die Haut bis an die Ohren über, und sucht diese mit allen ihren Häuten aus ihren Höhlen mit dem Messer heraus zu heben, fährt hierauf mit dem Ueberstreifen bis an die Augen fort und nimmt diese aus ihren Höhlen heraus, nimmt sich aber in Acht, die Augenlieder zu beschädigen. Man streift ferner die Haut bis an die Nase ab, so weit es ohne Beschädigung der Lefzen gehen will. Hierauf durchschneidet man den Schädel und die untern Kinnladen (bei kleinen Thieren mit der Scheere, bei gröſserm mit dem Messer und bei ganz groſsen mit der Säge) gerade so und in der Richtung, wie es oben bei'm Ausstopfen der Vögel angegeben worden ist. — Es bleibt also der ganze obere Theil des Schädelknochens, so wie die Unterkinnladen, bis auf den hintern zahnlosen Theil derselben, in der Haut. Der so von der Haut getrennte Rumpf wird nun einstweilen bei Seite gelegt, und der Schä-

del und die Kinnladen von allem Fleische sorgfältig befreiet und das Gehirn herausgenommen.

Nach der andern, etwas schwierigern Methode wird der Knochen des Kopfes in der Augenhöhle gerade durchgeschnitten, und es bleibt davon in der Haut nur der Theil des Schädelknochens von den Augen bis zur Nase und die Kinnladen.

Bei den Hörner tragenden Thieren wird die Haut bis an und um die Hörner abgestreift, diese mittelst scharfer Instrumente aus der Hirnschale herausgebrochen, doch so, daſs sie beide an einem Stück Schädelknochen zusammenbleiben. Es wird nun hierauf die Haut an den übrigen Theilen des Kopfes auf die eben beschriebene Art abgezogen, und entweder der Schädel an den Augen gerade durchgeschnitten, oder der obere Theil desselben in der Haut gelassen. Im letzten Falle wird nachher bei'm Zurückstreifen und Ausstopfen das kleine Stück Hirnschale, woran die Hörner sitzen, wieder in das Loch gedrückt, welches durch das Ausbrechen in die Hirnschale entstand.

Noch ein Umstand darf nicht unberührt bleiben. Es gibt nämlich Thiere, bei denen der Kopf so dick ist, daſs sich die zu enge Halshaut nicht über ihn wegstreifen lassen will. Hier ist kein anderes Mittel, als daſs man den Einschnitt in der Haut verlängert und bis in's Genick fortsetzt. Wenn nachher Alles fertig und zugenähet ist, wird man die Naht auf dem Halse eben so wenig als auf dem Rücken bemerken.

Bei allen Thieren, deren Bedeckung des Rückens es nicht verstattet, daselbst den Einschnitt in die Haut zu machen, wird er am

Bauche gemacht, fängt zwischen den Vorderbeinen an und wird bis zwischen die Hinterbeine fortgeführt. Alle übrige Arbeit ist dieselbe, und sowohl bei'm Abbalgen als bei'm Ausstopfen in nichts verschieden von der, wie sie hier im Allgemeinen beschrieben ist.

Nachdem man nun die Haut auf der inwendigen Seite, desgleichen alle Knochen, Sehnen und Bänder mit einem Präservativ gehörig eingerieben oder überstrichen hat, legt man den natürlichen Fleischkörper des Thieres vor sich hin, und formt aus Werg den künstlichen Kopf und Hals aus einem Stücke, gibt ihm, indem man ihn mit Zwirn oder Bindfaden recht fest umwickelt, so genau als möglich Form, Länge und Stärke des vorliegenden natürlichen, und setzt ihn in die Höhlung des in der Haut gelassenen Schädelknochens, woselbst man ihn zu mehrerer Bequemlichkeit auch mit einem Stückchen durch den Knochen und den künstlichen Kopf gesteckten und umgebogenen Drath etwas befestigen kann. Sind nun die Augenhöhlen mit kleingeschnittenem Werge ausgefüllt, und die weggenommenen Muskeln des Kopfes künstlich durch Werg ersetzt, so streift man Kopf und Hals über und streicht und zieht die Haut glatt an.

Um die Knochen der Beine wickelt man Werg in der Form und Dicke, wie vorher die Muskeln an ihnen waren, und oben läſst man dies Werg etwas lang, wickelt es locker, so daſs man ihm durch Drücken mit den Fingern nachher die platte Form des Schulterblatts mit seinen Muskeln geben kann. Sind so beide Beine gleichförmig gebildet, so wird die Haut darüber gezogen und durch Streichen und Drük-

ken in Ordnung gebracht. Bei den Hinterbeinen verfährt man eben so, nur daſs hier der Oberschenkel, wie sich von selbst versteht, stärker ausfallen muſs, als an den vordern die Schulterblätter. Hat man nun vorher ein Stück vom obern Schenkelknochen beibehalten, so wird sich der künstliche Schenkel um so besser um dieses formen lassen. Um aber in dieser Sache weder zu viel noch zu wenig zu thun, muſs man immer auf den vorliegenden Fleischkörper sehen und sich nach ihm richten.

Die herausgenommenen Knochen des Schwanzes ersetzt ein Drath, welcher etwas länger als jener und an dem Ende, womit er in den künstlichen Rumpf gesteckt werden soll, zugespitzt seyn muſs. Die Stärke des Draths richtet sich nach der Gröſse des Thiers, und er wird, wenn er zuvor in gehöriger Dicke mit Werg umwickelt worden ist, in die Schwanzhaut gesteckt und diese vollends darüber gezogen. Bei kleineren Thieren, z. B. den Mäusen, ist dies ein mühsames und gewagtes Geschäft, welches bei einer kleinern Unvorsichtigkeit leicht verunglücken kann.

Jetzt kommt die Reihe auch an den Rumpf, welcher ebenfalls von Werg geformt und recht dicht mit Zwirn oder Bindfaden umwickelt wird, so daſs er an Gröſse und Gestalt ganz dem vorliegenden natürlichen Fleischrumpfe gleicht. Er wird nun in die Haut, vorn zwischen die beiden künstlichen Schulterblätter, und hinten zwischen die Schenkel gesteckt, diese noch gehörig gedrückt und in ihre ordentliche Lage gebracht, der Schwanzdrath in den Rumpf festgesteckt, und nun das Ganze sauber zugenäht.

Zum Ausstopfen groſser Thiere bedient man

sich statt des Werges mit Vortheil des Heues und Mooses; das letztere vorzüglich von der Art, wie es häufig in Sümpfen wächst, und dem Kenner unter dem Gattungsnamen *Spagnum* und *Fontinalis* bekannt ist. Uebrigens ist noch zu bemerken, dafs man den künstlichen Rumpf, so wie alle andere Theile, nicht zu grofs forme, damit die Haut nicht zu sehr ausgedehnt werde, es möchte sonst sehr üble Folgen haben. Es ist aber auch nicht gut, wenn man jene Theile gar zu klein machen wollte. Die Mittelstrasse ist hier freilich die beste, allein nur durch viele Uebung und angewandtes gutes Augenmafs wird man sie immer treffen. Das Ausstopfen der Säugthiere hat überhaupt mehr Schwierigkeiten, als das anderer Thiere, und nicht einem Jeden werden die Versuche sogleich gelingen.

Hat man so das ausgestopfte Thier vor sich liegen, so sucht man eine Nummer Drath aus, die zur Gröfse desselben pafst, z. B. zum Iltis, von der Dicke einer starken Stricknadel. Man gebraucht fünf Stücke Draht, deren Länge man nach der Länge der Theile abmifst, in welche sie kommen sollen. Der Halsdrath mufs nämlich durch Kopf und Hals bis in die Hälfte des Rumpfes reichen; die Beindräthe müssen ebenfalls ein grofses Stück in diese hineinreichen, und ohne dies noch unter den Fufssohlen so weit herausstehen, dafs das Thier damit auf einem Brete oder dergleichen kann befestigt werden. Diese Dräthe werden nun an einem Ende recht gut zugespitzt, und zuerst der Halsdrath oben durch den Scheitel und den Hals bis in den Rumpf hineingeschoben, und das Ende eben so tief eingedrückt, dafs man davon nichts zu sehen bekommt. Jetzt werden

die Füſse ausgestreckt, und an dem hintern zuerst angefangen. Man sticht nämlich mit der Spitze des Drathes durch die Fuſssohle an dem Beinknochen hinauf, und ein Stück der Länge nach in den Rumpf hinein. Unter der Fuſssohle bleibt, wie schon gesagt, ein Stück von dem Drathe zum nachherigen Befestigen, was nicht mit hineingeschoben wird. Wie mit den Hinterbeinen, so wird auch mit den vordern verfahren; auch an diesen müssen die Drathspitzen der Länge nach bis mitten in den Rumpf dringen.

Man biegt jetzt die Beine in eine natürliche Stellung, so auch Kopf und Hals, und zuletzt auch Rumpf und Schwanz, je nachdem man dem Thiere eine Stellung geben will, wo diese letztern Theile diese oder jene Biegung verlangen. Sind nun die Löcher in gehöriger Entfernung von einander in das Bret, den Ast u. dgl., worauf das Thier gestellt werden soll, gebohrt, so werden die unter den Fuſssohlen hervorragenden Enden der Beindräthe in selbigen befestigt, und nun durch Biegen, Drücken und Streichen dem Thiere vollends die Stellung gegeben, welche man sich als die beste und zweckmäſsigste ausgedacht hatte. Es wäre freilich zu wünschen, wenn man immer lebendige Muster, um darnach arbeiten zu können, vor sich hätte; allein da dies selten der Fall ist, so muſs eine lebhafte Phantasie in Verbindung mit genauer Bekanntschaft der Thiere, den Künstler hier leiten. Auch können gute Zeichnungen und Kupfer dem Anfänger von groſsem Nutzen seyn; denn es ist wirklich fast unmöglich, ohne genaue Kenntniſs und andere Hülfsmittel einem Thiere auf's Gerathewohl die richtige und na-

türliche Stellung zu geben. Und worauf beruht denn anders die Schönheit eines ausgestopften Stücks? Mag es noch so gut und sorgfältig bearbeitet seyn, mag der Ausstopfer auch alle mögliche Mühe angewandt haben, hat er ihm keine gute naturgetreue Stellung gegeben, so ist und bleibt es immer ein schlechtes Stück. Man verwende daher seine ganze Aufmerksamkeit hierauf, und spare weder Fleiſs noch Mühe, um nicht in den gewöhnlichen Fehler vieler, übrigens guter Ausstopfer zu verfallen.

Hat man nun dem Thiere die Stellung gegeben, Füſse, Zehen und alles Andere in Ordnung gebracht, so untersucht man den Kopf noch einmal; stopft hier und da, wo noch etwas fehlen sollte, durch Mund und Augen, Werg so viel als nöthig ist, und setzt nun die künstlichen Augen ein. In die Nasenlöcher stopft man Werg oder Papier, damit sie bei'm Trocknen nicht zusammenschrumpfen können, welches nachher, wenn Alles trocken ist, wieder herausgenommen wird. Der Mund und die Lefzen werden, wenn sie anders nicht offen bleiben sollen, mit Nadeln oder Drathspitzen zugesteckt, welche nebst den Dräthen, die die Ohren aufrecht halten, und den Kartenblättern, welche mit Nadeln angesteckt, die Ohren vor dem Einschrumpfen während des Trocknens sichern müssen, nachher ebenfalls wieder weggenommen werden. Mit diesen Mitteln, die Ohren in natürlicher Stellung zu erhalten, gehe man ja nicht sorglos um; sie sind bewährt, wenn sie gut angewandt werden, im Gegentheil aber von sehr übeln Folgen. Wollte man sie gar für überflüssig halten und weglassen, so

würden die Ohren ganz zusammenschrumpfen und ihre Gestalt nachher nicht mehr zu erkennen seyn.

Hat man nun Alles noch einmal durchgesehen, hier und da nachgeholfen und nachgeputzt, so bringe man das ausgestopfte Thier an einen warmen Ofen und lasse es allmälich trockuen. Ist dies geschehen, und jene an Mund, Nase und Ohren befindliche Nadeln u. s. w. weggenommen, so ist die Arbeit beendigt und das Thier ist fertig.“

Durch beide hier mitgetheilte Anweisungen wird man nun in den Stand gesetzt seyn, zu lernen, wie man die gröfsere Zahl der Säugthiere, namentlich alle kleine und die von mitteler Gröfse, auszustopfen habe. Aber es treten eine Menge Fälle ein, wo man mit diesen Vorschriften nicht ausreicht, indem besondere Schwierigkeiten sich in den Weg stellen. Besonders betreffen diese die Gröfse. Wie man in solchen Fällen zu Werke zu gehen habe, wollen wir zunächst an einem Beispiel, nämlich am Elephanten lehren.

Wir entlehnen dies Beispiel aus dem Dictionaire d'histoire naturelle. Dufresne erzählt in diesem Aufsatze das Verfahren, welches man anwandte, den in der Pariser Menagerie gestorbenen Elephanten zu präpariren: „Der auf die Erde ausgestreckte Cadaver des Elephanten erleichterte uns die Arbeit, ihn in allen seinen Theilen gehörig auszumessen, und das Mafs zu bemerken. Die verschiedene Dicke des Thieres wurde mit einer Art von Mafsstab, welchen Herr Lasaigne, Kunsttischler und Mechanist des Museums, auf der Stelle verfertigte, — aufgenommen. Dies Instrument gleicht beinah der Mafslade, womit die Schuhmacher die Füfse mes-

sen. Die Krümmungen des Rückens, des Bauches u. s. w. wurden mit kleinen Bleistangen, von 9 Linien in's Gevierte, aufgenommen. Diese Materie schmiegte sich, da sie keine Elasticität hat, nach allen Krümmungen, nach welchen man sie bog, und behielt diese Biegung bei, so dafs man sie nachher benutzen konnte.

Nach allen diesen Vermessungen entwarf mein College Desmoulins an der Mauer der Werkstätte, worin das Modell aufgerichtet werden sollte, die Zeichnung des Thieres in seiner natürlichen Gröfse. Nachdem dieses geschehen war, schritten wir zur Abhäutung und Abschälung des Elephanten; wir konnten ihn aber nicht anders auf den Rücken wenden, als vermittelst an der Decke angebrachter Flaschenzüge. In dieser Lage des Thieres machten wir einen Einschnitt in Form eines doppelten Kreuzes; der mittelste Schnitt ging vom Munde aus bis an den After, die beiden andern zogen sich vom Ende der beiden linken Füfse quer durch die ersten nach dem Ende der rechten Füfse; der Schwanz und der Rüssel wurden auf der Unterseite der Länge nach aufgeschnitten. Wir lösten hierauf die Fufssohle, damit die Nägel an der Haut hängen blieben, einen Zoll breit vom Rande rund herum ab. Um dies zu bewerkstelligen, waren wir genöthigt, uns des Meifsels und Schlägels zu bedienen. Diese Operation war höchst mühsam.

Endlich nach einer viertägigen Arbeit mehrerer Personen hatten wir die Haut von dem Körper abgelöst. Die Haut wog 576 Pfund; wir breiteten sie auf die Erde aus, um die übrigen Muskeln der Haut, die hauptsächlich am Kopfe einwärts lagen, auszuschälen.

Die Haut wurde nun, so wie sie war, in eine grofse Bütte gelegt; man streuete in alle Falten derselben eine grofse Menge gestofsenen Alaun, und liefs nachher Wasser mit so viel Alaun aufkochen, dafs nach der Aufwallung auf dem Boden des Kessels noch ganze Stükken desselben liegen blieben. Dieses Wasser wurde über die Haut gegossen, und man fuhr fort, solches Alaunwasser zu sieden und über die Haut zu giefsen, bis es 6 Zoll hoch über derselben stand.

Zu mehrerer Genauigkeit in den Dimensionen, die das zu verfertigende Modell oder Gerüst von Holz, über welches die Haut gespannt werden sollte, erlangen mufste, liefsen wir die Hälfte des abgestreiften Kopfes, so wie einen Vorder- und Hinterfufs in Gyps abdrücken.

Da alle diese Messungen und Vorarbeiten vollendet waren, verfertigte Lasaigne einen künstlichen Körper von Kastanien- und Lindenholz, in der natürlichen Gröfse des Elephanten; der Leser würde aber, wollte man ihm das sinnreichdurchdachte Verfahren, welches Herr Lasaigne erfunden hatte, um theils das Holz geschickt zu schneiden, theils die Formen dieser grofsen Masse in ihrer natürlichen Gestalt wiederzugeben, genau beschreiben, diese Details viel zu langweilig und kleinlich finden. Um aber alle Weitläuftigkeit zu vermeiden, ist es hinlänglich, wenn wir erwähnen, dafs dieser hölzerne Elephant so gebaut ist, dafs alle oder jeder seiner einzelnen Theile abgelöset werden kann. Lasaigne kann z. E. ein jedes beliebiges Feld des Skeletts u. s. w., womit nach und nach alle Zwischenräume des grofsen Gerippes ausgeschalt wurden, herausnehmen und in das

Innere des Körpers hineinsteigen, um entweder die Schwere der Holzmasse zu vermindern, oder eine andere nützliche Procedur vorzunehmen. Der Kopf, der Rüssel, Alles ist hohl, so dafs dieser ungeheure Körper von Holz, der bei dem ersten Anblicke wegen des Gewichts, was man in ihm vermuthet, in Erstaunen setzt, leicht und ohne grofse Anstrengungen von einem Orte zum andern transportirt werden kann.

Den 12. Vendemiaire im Jahr 12 (4. Oct. 1803) liefs man das Alaunwasser aus dem Bottich, worin die Haut lag, ab. Man liefs es von neuem aufkochen, und gofs es dann ganz siedend über die Haut, welche wir anderthalb Stunden in diesem Zustande liefsen. Nach Verlauf dieser Zeit zogen wir die Haut heraus, um sie ganz warm über den hölzernen Elephanten zu schlagen. Diese Arbeit war nicht leicht, allein was uns noch mehr in Verlegenheit setzte, war, dafs der verfertigte hölzerne Körper ein wenig zu stark war, und die Haut selbigen also nicht ganz bedeckte. Es blieb nur ein Mittel zu ergreifen übrig: von der Holzmasse konnte man nichts abnehmen, wollte man nicht der ganzen Proportion schaden; überdies würden die Schraubennägel, die das Zimmerwerk zusammen hielten, von ihrer Kraft verloren haben, und man lief Gefahr, das ganze Bauwerk zusammen stürzen zu sehen. Ich liefs also die Haut abnehmen und sie auf Sägeböcke legen. Mit Hülfe grofser Messer verminderten wir die Dicke der Haut, indem wir aus der ganzen innern Fläche starke lange Fleischstriemen ablösten. Diese Arbeit beschäftigte 5 Personen vier ganzer Tage lang. Man wog aus Neugierde alle diese ausgeschnittenen Fleischstriemen, und ihr

Gewicht betrug 194 Pfund. Während dieser Arbeit war die Haut getrocknet, und hatte folglich ihre Geschmeidigkeit verloren. Ich liefs sie also wieder in eine Bütte thun und mit kaltem unvermischtem süfsem Wasser begiefsen. Den andern Tag breiteten wir sie wieder über das Holzgerüste aus, und befestigten sie mit Spitzen- und Kopfnägeln. Diejenigen, welche den Rand der Haut halten sollten, wurden fest eingeschlagen, die andern nur zur Hälfte, damit die Haut an alle Krümmungen des Körpers angeschmiegt werden konnte. Man wird die letztern Nägel zum Theil wieder herausziehen, sobald die Haut hinlänglich trocken ist. — Diese vorgenommene Verdünnung der Haut gewährte uns zwei wesentliche Vortheile, erstlich dafs uns dadurch die Mittel erleichtert wurden, den Holzkörper durchaus überkleiden zu können, ohne die Form desselben zu ändern, zweitens dafs uns solche eine schnellere Austrocknung zusicherte. Dieser letztere Umstand war anfänglich nicht wenig beunruhigend, denn es war zu fürchten, dafs die Feuchtigkeit, welche die Haut enthielt (trotz der Vorsicht, die wir gebraucht hatten, dem hölzernen Gerüste einen Anstrich von Oelfarbe zu geben), sich so anhäufen möchte, dafs sie in den der Luft am wenigsten ausgesetzten Theilen Stockung und Schimmel bewirken möchte. Der Alaun, mit welchem die Haut gesättigt ist, wird sich auf der Aufsenseite bald krystallisiren, welches ihr eine sehr unansehnliche graue Farbe geben wird; allein wir hoffen solche ganz wegzubringen, indem wir die Haut auf der Oberfläche zuerst mit Terpentinöl und nachher mit Olivenöl abreiben.

Die Augen unsers Elephanten sind von Porzellan vollkommen nachgemacht, und wenn sie eingesetzt sind, werden sie diesem grofsen vierfüfsigen Thiere, welches man bis jetzt in den Kunstkabinetten noch nie anders als in einer höchst unförmlichen und aller natürlichen Attitude beraubten Masse hat aufstellen können, so zu sagen vollkommenes Leben einhauchen.

Die Giraffe, der Couoga, der Coudoma, welche gegenwärtig die Gallerien des Museums zu Paris ziereu, sind beinahe auf die nämliche Art gefertigt; die nämliche Behandlungsmethode wird man künftig auch bei allen grofsen Thieren, z. E. dem Pferd, dem Maulesel, dem Stiere, dem Dromedar, dem Kameel u. s. w. beibehalten." —

Einige Thiere haben unten am Bauche merkwürdig geformte Häute, nämlich alle diejenigen, welche zur Familie der Beutelthiere gehören; bei diesen darf man den Schnitt nicht unten am Bauch machen, sondern er mufs auf dem Rücken geschehen, und zwar fängt man ihn zwischen den Schultern an und setzt ihn bis an den Anfang des Schwanzes fort.

Oft hat ein Thier einen so grofsen Kopf, dafs sich die Halshaut nicht darüber streifen läfst. In diesem Falle mufs man die Kopfhaut da aufschneiden, wo der Pelz am dichtesten ist, nämlich entweder oben auf dem Kopf oder unten an der Kehle. Oben beginnt der Schnitt bei den Augenbraunen, und wird so weit verlängert, dafs der Kopf bequem durchgeht, unten an der Kehle beginnt er in dem Grübchen, welches sich gleich hinter der Vereinigung der beiden Unterkieferknochen zeigt. Alle solche besondere Schnitte werden, wie schon öfterer angegeben, vor dem Ausstopfen wieder zugenähet.

Eine besondere Schwierigkeit verursachen die Hörner, mit welchen manche Thiere versehen sind. Bei diesen muſs zwar auch der Kopfschnitt gemacht werden, indessen aber hat man sich hinsichtlich der Hörner verschiedentlich zu verhalten. Wenn diese nämlich mit einer haarigen Haut überzogen sind, wie z. B. bei der Giraffe, so läſst man sie an der Haut sitzen, indem man sie durch einen Sägeschnitt vom Schädel trennt, und bei'm Ausstopfen wieder auf denselben Sägeschnitt aufleimt, allenfalls auch mit eisernen Stiften befestigt. Wenn aber die Hörner mit einem hornartigen Ueberzug bedeckt sind, wie bei dem Ochsen u. s. w., so trennt man die Haut darum los und läſst die Hörner am Schädel sitzen.

Bei den Raubthieren pflegt man den Rachen offen stehen zu lassen, um das Gebiſs zu zeigen, welches für diese Thiere besonders charakteristisch ist. In diesem Fall muſs man nach dem Austrocknen die innern Mundtheile, namentlich auch die Zunge, aus Wachs oder aus der oben angegebenen Firniſs- und Bleiweiſsmischung künstlich nachbilden, wozu allerdings eine nicht geringe Geschicklichkeit gehört. Die Zunge läſst sich am leichtesten in einer Gypsform abgieſsen.

Aber die gröſste aller Schwierigkeiten machen diejenigen Thiere, welche ein so nacktes Fell haben, daſs man überall den Lauf der Muskeln durchsieht. Man bedarf dazu durchaus einer genauen Zeichnung und muſs immer durch Nachstopfen von geſchnittenem Werg u. s. w. die nöthigen Wölbungen hervorzubringen suchen. Besonders aber verdient die sogenannte Achillessehne, welche namentlich bei den Pferden sehr

ausgezeichnet erscheint und sich vom Sprunggelenk bis an die Köthe erstreckt, alle Aufmerksamkeit, indem durch sie allein das Bein sein schlankes Ansehn erhält. Da sie eine, längs des ganzen Schienbeins herunterlaufende Erhöhung bildet, welche durch eine Vertiefung von dem Knochen getrennt ist, so hat man besonders darauf zu sehen, diese Vertiefung gehörig herauszuheben; dies geschieht aber am besten, indem man mit einer feinen Nadel an dieser Stelle einen Faden durch und so die beiden Hautseiten zusammenzieht, und auf beiden Seiten Knoten knüpft, welche man, nachdem die Haut ganz trocken geworden ist, wieder wegnimmt. Auf diese Weise wird die Herstellung des Muskels am besten gelingen. Es versteht sich übrigens von selbst, daſs man schon bei'm Ausstopfen auf diesen Muskel Rücksicht nimmt und denselben etwa durch einen besondern Drath, den man gehörig umwickelt, darzustellen versucht.

Leichter lassen sich bei diesen nackten Thieren die Vertiefungen darstellen, welche sich zwischen den Muskeln finden. Man bewirkt sie auf dieselbe Weise, wie diejenige, von welcher wir eben sprachen, indem man nämlich mit einer langen dünnen Nadel von einer Seite des Körpers nach der andern, Faden durchsticht, und auf beiden Seiten mit Knoten verwahrt, welche Faden und Knoten nach dem Austrocknen der Haut wieder weggenommen werden.

Diejenigen Säugethiere, welche mit eigenen Flughäuten versehen sind, wie z. B. die Fledermäuse, müssen hinsichtlich der letztern eben so sorgfältig mit dem Präservativ verwahrt werden, und namentlich durch eine Beize im Alaun-

bad, eben so wie andere Häute, wenn man nicht gewärtigen will, sie von den Insekten zerfressen zu sehen. Diese Flughäute spannt man meistentheils aus, indem man die Thiere auf einem Bretchen befestigt, wobei man sich jedoch in Acht nehmen mufs, sie nicht mit den Nadeln zu durchstechen, welche man dazu braucht, indem sie sonst ein sehr schlechtes Ansehen erhalten würden.

§. 3.

Von Zubereitung der Reptilien für das Kabinet.

Schildkröten mufs man so schnell als möglich nach ihrem Absterben auszustopfen suchen, besonders hat man die Glieder gleich aus dem Panzer herauszuziehen, welche aufserdem so steif werden, dafs es fast unmöglich fällt, es später zu bewirken. Sodann untersucht man, ob der Rückenpanzer mit dem Bauchpanzer (Fig. 37.) durch Knochenmasse verbunden oder nur durch einen Knorpel vereinigt ist; in letzterm Fall kann man beide schon mit dem Messer von einander trennen, im erstern bedarf man dazu nothwendig einer Säge. Wenn man den Bauchpanzer weggenommen hat, so entfernt man zuerst die Eingeweide der Brust und des Hinterleibs; man schneidet die Füfse, den Hals nahe am Panzer durch, wobei man sich sorgfältig in Acht nimmt, die Haut nicht zu verletzen. Hierauf balgt man die Beine ab, wobei man nicht nöthig hat, die Knochen darin zu lassen, wie bei den Vögeln und Säugthieren, nur aber sich sehr in Acht nehmen mufs, die Haut auf keine Weise zu verletzen, da sich ein solcher Schaden durchaus nicht wieder gut machen läfst. Mit dem Schwanz verfährt man auf

gleiche Weise, doch kann man diesen allenfalls, wenn er sich zu schwer überstreifen liefse, auf der untern Seite aufschneiden.

Man verfährt auf gleiche Weise mit den Vorderfüfsen und Hals und Kopf. Den Schädel entleert man durch das Hinterhauptloch, das man jedoch nicht, wie bei den Vögeln und Säugthieren, vergröfsern darf, indem sonst jedenfalls die Haut bei dem Ueberziehen durchaus verunstaltet werden würde.

Wenn auf diese Weise die ganze Haut abgebalgt ist, wird sie sorgfältigst von allen Fleisch- und Muskeltheilen gereinigt und mit dem Präservativ versehen. Hierauf stopft man sämmtliche Glieder, den Hals und Kopf mit Baumwolle oder geschnittenem Werg aus und bringt, wenn man will und was immer zweckmäfsig ist, geglühten Drath in die Glieder hinein, damit man ihnen nach Belieben eine verlangte Stellung geben kann. Uebrigens braucht man kein vollständiges Skelett; denn da das Thier immer auf dem Bauchpanzer ruht, so braucht es auch keiner weitern Stütze als derjenigen, welche es in diesem findet. Der Kopf mufs jedoch jederzeit mit einem Drath versehen werden; indem man demselben nothwendig eine bestimmte Richtung, mehr oder weniger nach oben, geben mufs. Uebrigens wird das Thier leicht ausgestopft und zuletzt die beiden Panzer wieder zusammengeleimt, oder auch durch feinen Drath, den man möglichst versteckt, durch feine, mit englischen Reibalen gebohrte Löcherchen auf einander befestigt. Der Panzer wird mit einer feuchten, etwas rauhen Bürste gereinigt; man setzt dem Thiere die

Augen ein, und gibt ihm einen leichten Firnifsanstrich, wie weiter unten gelehrt werden wird.

Junge Schildkröten, welche eben erst aus dem Eie sind, und die Eier selbst, kann man nicht wohl anders, als in Weingeist aufbewahren.

Frösche und Kröten werden eben so abgebalgt, wie die Säugthiere, auch läfst man ihnen gleicherweise die Knochen in den Schenkeln und stopft Alles wie bei den Säugethieren aus; sie erhalten, wie diese, ein künstliches Skelett, und der Hautschnitt am Bauch wird ebenfalls ganz fein zugenäht. Wenn sie getrocknet sind, werden sie mit Firnifs überstrichen.

Hier müssen wir noch eine Bemerkung über die Farbe der meisten dieser Thiere beibringen, nämlich, dafs sich dieselbe am besten erhält, wenn man sie so schnell als möglich trocknet; man mufs dies daher im Sommer an einem recht luftigen Orte, jedoch nicht in der Sonne, im Winter aber bei Ofenwärme, vornehmen; aufserdem verlieren die Farben ihre Schönheit oder verschwinden auch wohl gar.

Einige Ausstopfer haben für diese Thiere eine eigene Methode der Zubereitung, welche jedoch keineswegs zu empfehlen ist; sie balgen nämlich das Thier, ohne allen Einschnitt in die Haut, ab. Wir wollen dies Verfahren gleich näher mittheilen.

Man öffnet nämlich dem Thier das Maul und löst durch einen inwendig rings herum angebrachten Schnitt den Kopf, rings herum von der Haut ab, ohne diese zu verletzen. Wenn die Maulöffnung für sich allein nicht weit genug wäre, so schneidet man die Bänder, welche die

Unterkinnlade verbinden, auseinander und erweitert so den Schlund.

Nachdem auf diese Weise der Kopf durchaus vom Rumpf getrennt ist, ergreift man den letztern bei dem Stumpf, welcher sich in der Schlundöffnung zeigt, und balgt durch Ziehen an demselben die Haut weiter ab. Wenn man bis an die Beine gekommen ist, so werden diese in den Gelenken abgeschnitten, ebenfalls abgebalgt und wie gewöhnlich präparirt. Ist das Thier eine Eidechse, so hat man hinsichtlich des Schwanzes die Vorsichtsmafsregeln zu beobachten, welche wir weiter unten darüber angeben werden. Wenn auf diese Weise der ganze Rumpf abgebalgt ist, so wird auch der Kopf auf gewöhnliche Weise präparirt, mit Baumwolle ausgestopft, die Haut überall mit einem Präservativ versehen und dann wieder übergestreift.

Die Haut, auf diese Weise zubereitet, wird aber auf ganz eigene Weise gefüllt. Man hängt nämlich das Thier mit der Unterkinnlade mittelst eines kleinen Drathhakens auf, öffnet den Schlund und füllt feinen, ganz trockenen Sand, sogenannten Zinnsand, den man durch gelindes Rütteln, im ganzen Körper verbreitet, in die Haut ein, bis diese ganz davon gefüllt ist. Hierauf nimmt man das Thier ab und bringt es auf ein kleines Bretchen, auf welchem man ihm durch Nadeln und andere Stützen die verlangte Stellung gibt. Damit der eingefüllte Sand nicht herauslaufe, verschliefst man das Maul mit einer Nadel oder klebt es mit einem Streifchen Leinwand zu. Wenn das Thier vollkommen trocken ist, so öffnet man die Kinnladen

ein wenig und läſst den Sand herauslaufen. Zuletzt trägt man den Firniſs auf.

Ein auf diese Art zubereitetes Thier erhält nie scharfe und richtige Umrisse und hat dabei wegen der Dünne der Haut, welche keine Unterstützung hat, keine Dauer, so daſs es bei dem geringsten Anstoſs zerbricht.

Indem man indessen diese Methode mit der von uns angezeigten dergestalt verbindet, daſs man das Abbalgen auf die zuletzt angezeigte Weise vornimmt, übrigens aber das Thier nach unserer Methode durch den Rachen ausstopft, wird man auſser der Festigkeit noch den Zweck erreichen, daſs man die Nath erspart, wodurch, da diese schwer zu verbergen ist, das Thier ein besseres Ansehn gewinnt.

Eidechsen werden auf dieselbe Weise abgebalgt, wie die Frösche, nur muſs man sich dabei auſserordentlich in Acht nehmen, daſs man die Haut weder zerreiſst, noch Schuppen von derselben abstöſst; das letztere pflegt besonders dann der Fall zu seyn, wenn das Thier nahe an seiner Häutungsperiode war. Am schwierigsten ist indessen der Schwanz abzubalgen, indem er namentlich bei denjenigen Arten, welche sehr schuppenreich sind, leicht abspringt, überhaupt, weil er sehr zerbrechlich ist. Wenn man sich wirklich getrauet, ihn, ohne ihn zu zerbrechen, abzubalgen, so muſs man während der Arbeit beständig die Flechsen zerschneiden, welche von den einzelnen Schwanzwirbeln sich in die Haut verlieren, und diese an jene befestigen. Am sichersten wird man immer gehen, den Einschnitt am Bauch, unter dem Schwanz hin, zu verlängern, die äuſserste Spitze dessel-

ben aber, welche sich fast nie abbalgen läfst, in der Haut zu lassen.

Das künstliche Skelett wird übrigens eben so gemacht, wie das in die Frösche, nur mit dem Unterschied, dafs noch ein Drath für den Schwanz dazu kommt.

Alles wird übrigens auf die gewöhnliche Weise ausgestopft, und nur bei'm Aufstellen hat man noch Einiges zu beobachten. Aufser dem nämlich, dafs man die Zehen u. s. w. in die gehörige Richtung bringt, ist manchmal auch noch ein Kamm auf dem Rücken vorhanden, der sich nicht selten über den Schwanz fortzieht und welcher in seiner natürlichen Richtung und Ausdehnung erhalten werden mufs. Man bewirkt dies durch ein Paar Stückchen Kork oder Pappe, zwischen welche man ihn einklemmt und bis zum völligen Austrocknen eingespannt läfst.

Wenn das Thier trocken ist, wird es, wie gewöhnlich mit einer dünnen Firnifslage überstrichen.

Schlangen werden durch das Maul abgebalgt, wobei man sich indessen, wenn man giftige Arten zu behandeln hat, wegen der Giftzähne sehr in Acht nehmen mufs, wie schon oben, als von dem Fang dieser Thiere die Rede war, bemerkt wurde. Am besten würde man wohl thun, die Giftzähne vor Anfang der Arbeit sorgfältig zu entfernen, die Giftdrüse zu zerstören und nach vollendetem Ausstopfen die mit Pottaschenlauge abgewaschenen Zähne wieder an den betreffenden Stellen einzuleimen, wodurch man jeder Gefahr, sich durch dieselbe zu verletzen, entginge.

Nur in dem Fall, wo es gar zu schwer hielte, eine Schlange auf die angegebene Weise durch

den Schlund abzubalgen, müſste man seine Zuflucht zu einem Bauchschnitt nehmen, der jedoch nicht zu knapp am Kopf angefangen werden dürfte, um einen ziemlich langen Hals zu gewinnen, da man diese Thiere meist mit aufgerichtetem Kopf darstellt, wobei denn ein zu weit nach vorn gehender Schnitt, da er bei diesen Thieren nicht versteckt werden kann, ein übles Aussehn hervorbringen würde. Die Länge dieses Schnitts braucht sich nicht über das Dreifache des Körperumfangs zu erstrekken. Zuerst hat man dann die Eingeweide auszunehmen, hernach aber durch einen Schnitt den untern Theil des Rumpfs vom obern zu trennen, und das abgeschnittene Stück so weit abzubalgen, daſs man es aus der Oeffnung herausschiebt und mit einer Bindfadenschlinge fassen kann. Mittelst dieses Bindfadens wird das abzubalgende Thier nun irgendwo aufgehangen, damit man beide Hände zu dessen Bearbeitung freibehält, und nun die Haut ganz allmälich und vorsichtig abgestreift. Wenn man bis zum After gekommen ist, schneidet man den Darmkanal durch und setzt die Arbeit mit vieler Vorsicht fort, weil auch bei den Schlangen der Schwanz leicht abreiſst, noch leichter aber die Haut zerreiſst, die denselben umgibt. Sollte man merken, daſs es unmöglich wäre, ihn auf diese Weise abzubalgen, so müſste man auch hier einen Schnitt anbringen, denselben jedoch auf die Seite legen, weil die Zahl und Gestalt der die untere Seite des Körpers bekleidenden Schuppen und Schilder für die Charakteristik des Thieres von Wichtigkeit ist.

Wenn der Hintertheil abgebalgt ist, vollendet man auch das Abbalgen des vordern, wel-

ches jedoch nicht weiter als bis an den Kopf fortgesetzt wird, und man schneidet den Hals dicht am Kopf ab. Der Kopf selbst wird nicht abgebalgt; er ist meist mit grofsen Schuppen oder Schildern bedeckt, die durch das Zusammenbiegen leiden würden und die man schonen mufs, da die Schlangen sehr häufig nach diesen Schuppen und Schilden bestimmt und geordnet werden. Höchstens versucht man bei gröfsern Arten, die Kopfhaut etwas loszutrennen und einiges Präservativ zwischen sie und den Schädel zu bringen; übrigens wird die Reinigung des Kopfs von Fleisch- und Muskeltheilen, durch die Schlundöffnung bewirkt, was in den meisten Fällen gar keine Schwierigkeiten hat.

Nachdem die Haut so vollständig abgebalgt ist, wird sie gehörig mit dem Präservativ versehen und alsdann wieder umgedreht. Soll sie nun versendet werden oder längere Zeit liegen, bevor man sie vollständig ausstopft, so füllt man sie nur leicht mit Baumwolle oder Werg, oder trocknet sie auch platt. Um sie jedoch vollständig auszustopfen, verfährt man folgendermafsen:

Man nimmt einen Drath, etwas weniges kürzer als das Thier, feilt denselben an dem einen Ende spitzig und umwickelt ihn mit Baumwolle oder Werg, damit das Eisen nicht unmittelbar die Haut berührt; man bringt ihn in die Haut und steckt das stumpfe Ende durch das Hinterhauptloch in die Schädelhöhle, das zugespitzte aber in die Schwanzknochen, und stopft sodann das Thier vollends aus. Alles wie gewöhnlich; Anfangs durch den Einschnitt am Bauch, dann durch den Schlund. Den Ein-

schnitt nähet man entweder zu, wenn sich dies bewerkstelligen läfst, oder man leimt ihn zu, das letzte wird man besonders immer bei kleinen Arten zu thun genöthigt seyn. Man bringt auch nun die künstlichen Augen ein, nachdem man die natürlichen sorgfältig entfernt hat.

Zuletzt wird dem Thier die Stellung gegeben. Will man hierbei den Rachen geöffnet zeigen, so wird man auf dieselbe Weise damit verfahren, wie schon in frühern Fällen vorgeschrieben wurde.

Wie schon erwähnt, braucht man auf Reisen die Haut nicht gleich auszustopfen, sondern man darf sie nur platt zusammenpacken, wodurch man überdies den Vortheil gewinnt, dafs sie weniger Platz wegnimmt.

Wenn man Exemplare ausstopfen will, welche eine Zeit lang in Weingeist aufbewahrt worden sind, so mufs man dieselben erst ein- oder etliche Tage vor dem Ausstopfen in Wasser einweichen, um sie geschmeidig zu machen; denn der Weingeist macht alle Fleischtheile, so wie die Haut, hart und zähe, wodurch die Arbeit des Abbalgens gar sehr erschwert wird.

So wie man dem Thier seine Stellung gegeben hat, wäscht man es sorgfältig mit Wasser oder Weingeist ab und trocknet es wieder, indem man alle aufgetragene Feuchtigkeit mit feiner Leinwand wegnimmt. Da aber die Farben an diesen Thieren, besonders bei denjenigen Exemplaren, welche in Weingeist aufbewahrt wurden, meist verschiefsen oder ihren Glanz verlieren, so müssen dieselben nun mit feinen Wasserfarben aufgefrischt werden, wozu freilich eine künstlerische Hand gehört, und

erst, wenn dies geschehen, trägt man einen Lackfirnifs auf und läfst es wieder trocknen.

So einfach die Aufbewahrung der Reptilien in Weingeist auch ist, so sind doch einige kleine Vorsichtsmafsregeln dabei zu beobachten, deren wir denn also gedenken wollen.

Bevor man das Thier in den Weingeist bringt, in welchem es beständig bleiben soll, reinigt man es mit einer, nach den Umständen mehr oder minder rauhen Bürste, von allen anklebenden Schmutztheilen, bringt es dann vorläufig in ein Gefäfs mit Weingeist, der es ganz bedecken mufs, und läfst es in diesem mehrere Tage liegen, damit er dasselbe gehörig durchdringe und aller Schleim und Unrath, welcher dem Thier noch anhängen möchte, gänzlich entfernt werde. Man wiederholt dieses vorläufige Baden so lange, bis der Weingeist ganz rein bleibt. Nun erst wird das Thier in das Gefäfs gebracht, in welchem es für immer bleiben soll.

Man wählt gewöhnlich Cylindergläser mit weiter Oeffnung, versteht sich, von weifsem Glase. Damit das Thier gehörig darin schwimme und also von allen Seiten frei sey, schlingt man einen Faden um den Kopf desselben oder hinter den Vorderbeinen, um den Leib und befestigt diesen Faden mittelst des Pfropfens dergestalt, dafs das Thier schwebend in der Flüssigkeit erhalten wird und die Wände nicht berührt. Wir bemerken ein- für allemal, dafs man sich keiner andern Flüssigkeit bedienen dürfe, als des Weingeistes. Der Uebersetzer versuchte es mehr als einmal, Reptilien in den von dem Abbé Manesse empfohlenen Salzauflösungen zu erhalten, sah aber die darin auf-

bewahrten Gegenstände, namentlich Kröten und Frösche, in unglaublich schneller Zeit verderben und jene sich sogar gleichsam auflösen.

Die Art und Weise, die mit Weingeist gefüllten Gefäfse luftdicht zu verschliefsen, ist bereits oben angegeben worden und wir verweisen unsere Leser auf die dort mitgetheilten Vorschriften.

§. 4.

Von der Zubereitung der Fische für das Naturalienkabinet.

Die gewöhnlichste Weise, die Fische aufzubewahren, ist zwar, sie in Weingeist zu setzen, indessen lassen sie sich auch recht gut ausstopfen, nur erfordert ihre Zubereitung viele Geduld, Vorsicht und eine gewandte Hand.

Je nach der Gestalt erfordern diese Thiere eine andere Behandlung hinsichtlich des Abbalgens, indem sie bald mehr cylindrisch geformt sind, bald mehr dem Platten sich nähern.

Wenn man einen Fisch erhält, dessen Gestalt der Cylinderform beizuzählen ist, so ist das Erste, was man mit ihm vornimmt, dafs man sorgfältig allen Schleim, welcher diese Thiere oft sehr dick überzieht, abwäscht, dann schneidet man am Bauch die Haut der Länge nach auf bis an den Anfang des Schwanzes; man streift sie ab und schneidet die Flossen an ihrer Verbindung mit dem Körper durch, balgt die Haut weiter nach dem Rücken zu ab, so wie nach dem Schwanz hin, trennt die Schwanzflosse eben so wie die übrigen vom Körper und beendigt auf diese Weise das Abbalgen nach dieser Seite hin.

Auf der andern Seite, nämlich nach dem Kopfe hin, verfährt man auf gleiche Weise,

indem man nirgends die Haut wie bei andern Thieren eigentlich umkehrt, sondern sich damit begnügt, sie auf die Seite fallen zu lassen. Wollte man sie im eigentlichsten Sinne umwenden, so würde sie unfehlbar alle Schuppen verlieren, welche doch durchaus erhalten werden müssen. Wenn man bis an den Kopf gekommen ist, so wird der Schädel vom ersten Rückenwirbel losgeschnitten. Der Kopf wird nicht abgebalgt, sondern blos das Gehirn durch das Hinterhauptloch ausgenommen, die Kiemen ausgeschnitten und die Augen ausgehoben, worauf man den Kopf inwendig tüchtig mit einem Präservativ versieht.

Nun werden zwei geglühte Dräthe von der Länge des Fisches genommen, der eine wird am untern Dritttheil gebogen und ist dazu bestimmt, in den Kopf und vordern Theil des Körpers als Stütze zu kommen, während die zwei andern Dritttheile für den Bauch bestimmt sind und unten aus diesem heraustreten, damit man durch sie den Fisch auf ein Bretchen befestigen kann. Der zweite Drath wird am obern Dritttheil eingebogen, um sich da mit dem erstern zu verbinden, übrigens dient er dazu, den hintern Theil des Körpers zu stützen, zu welchem Ende er in der Schwanzflosse befestigt wird. Um ihn jedoch in der gehörigen Spannung zu erhalten, wird noch ein anderer Drath gabelförmig mit ihm vereinigt und mit dem andern Ende mit dem untern verbunden.

Wenn dieses künstliche Skelett so weit vorbereitet ist (Fig. 38.), so führt man den gabelförmigen Theil in das Schwanzende ein und das entgegengesetzte in den vordern Körpertheil und läſst es aus dem Kopf heraustreten,

die beiden gebogenen Enden aber läſst man aus der Oeffnung unten am Bauche hervorstehen; man dreht sie zusammen, damit sie um so mehr Halt gewinnen.

Nun kommt die Reihe an das Ausstopfen, welches mit sehr zartgeschnittenem Werg geschieht, hierauf gibt man dem Fisch die nöthige Form und näht den Schnitt am Bauch mit groſser Vorsicht zu, indem die Haut meistens sehr dünn ist und sehr leicht zerreiſst.

Wenn die Arbeit so weit vorgeschritten ist, so wäscht man den Fisch sorgfältig ab, setzt die künstlichen Augen ein, trocknet alle Nässe wieder mit einem feinen leinenen Läppchen ab, bringt hierauf mittelst der aus dem Bauchschnitt hervorstehenden schraubenförmig gedrehten Dräthe das Thier auf sein Gestelle und streicht es mehrmals mit Terpentinöl an, bis es tüchtig davon durchdrungen ist. Diese Flüssigkeit bringt den doppelten Vortheil, daſs der Fisch schneller trocknet und gröſstentheils seine Farben behält.

Man gibt nun dem Fisch die Stellung, die er haben soll und kann auch jetzt erst die künstlichen Augen einsetzen. Besonders breitet man nun die Flossen aus und erhält sie durch Korkblättchen oder Stückchen Pappe in ihrer Lage. Der Fisch wird hierauf an einem luftigen Ort, jedoch durchaus im Schatten, weil das Licht die Farben auszieht, oder noch besser bei Ofenwärme getrocknet. Während des Trocknens überstreicht man ihn täglich mit Terpentingeist und wenn er ganz trocken ist, nimmt man die Korkblättchen und überhaupt Alles, was man zu seiner Aufstellung gebraucht hat, weg und überzieht ihn mit einem Firniſs wie die Reptilien.

Wenn der Fisch viel von seinen Farben verloren hätte, so kann man vor dem Firnissen diese etwas durch mit Terpentinöl angeriebene Farben ersetzen, wonach aber der Firniſs mit sehr vieler Vorsicht, um diese Farben nicht wieder aufzulösen, aufgetragen werden muſs.

Aale oder ähnliche Fische, wie z. B. die Neunaugen, Lampreten u. s. w. können ganz wie Schlangen behandelt werden; man balgt sie auf dieselbe Weise ab und stopft sie auf gleiche Weise aus.

Wir haben Eingangs auch der Fische von platter Form gedacht; es ist nur zu erwähnen, daſs man bei ihnen, wie bei andern von besonderer Gestalt, zwar im Allgemeinen den Einschnitt auch am Bauche macht, sich jedoch nach den Umständen richtet, die dann und wann eine kleine Veränderung in der Richtung und Länge des Schnitts vorschreiben könnten.

Wir übergehen mehrere bei verschiedenen Schriftstellern sich vorfindende Methoden, Fische auszustopfen, weil sie weder einfach noch besonders brauchbar sind und theilen nur noch die von Naumann mit. Er lehrt dasselbe auf folgende Weise:

Das Abbalgen der groſsen Arten, welche nicht sehr von der eigentlichen Fischgestalt abweichen, wird auf folgende Art gemacht: man schneidet die Haut des Fisches vom Schwanze an bis zwischen die Kinnbacken am Bauche entlang mit dem Messer auf; da, wo hier die Flossen sitzen, führt man den Schnitt dicht neben diesen vorbei. Man trennt nun mit Hülfe des Messers die Haut vom Fleische, indem man die erstere anfänglich mit einer kleinen Zange, nachher aber mit den Fingern festhält, und

mit der andern Hand theils mit der Schneide, theils mit dem Hefte des Messers das Ablösen verrichtet. Wenn man so die eine Seite bis an den Rücken abgebalgt hat, so wendet man den Fisch um, und fährt auf der andern mit dem Abbalgen fort. Die Flossen trennt man mit Hülfe der Scheere oder des Messers vom Fleische, so dafs sie, unbeschädigt von aufsen, an der Haut hängen bleiben, löst dann den Schwanz und nachher den Fleischkörper an den ersten Wirbeln des Rückgrads vom Kopfe, Alles ohne die Haut zu verletzen. Wenn hier und da noch Fleischtheile an der Haut sitzen geblieben sind, so werden sie jetzt sorgfältig von der Haut abgeschabt und so auch alles Fett fortgeschafft. Aus dem Munde holt man nun die Zunge und andere fleischige Theile, und von innen Gehirn und Augen aus dem Kopfe, hebt die Kiemendeckel auf und schneidet auch die Kiemen oder Kiefern heraus und sucht so alle fleischige und fettige Theile so rein wie möglich wegzubringen. Mit gepulvertem Kalk und Asche reibt man nun die Haut auf der inwendigen Seite recht tüchtig ein, dafs sie beinahe trocken wird und streuet auch noch recht viel von diesem Pulver in den Kopf und anderwärts hin.

Die so zubereitete Fischhaut fängt man nun an auszustopfen, indem man zuerst alle Höhlen des Kopfs mit Werg ausfüllt. Nach dem vorliegenden Fleischkörper formt man einen künstlichen genau so dick und lang, wie diesen, und nimmt zur ersten Anlage Stroh oder Heu, umwindet es mit Bindfaden, dafs es erst Steifigkeit erhält, nachher, um ihm mehr Elasticität zu geben, mit Werg, welches man wie-

der mit Bindfaden so lange umwickelt, bis es gleichförmig und dem vorliegenden Fleischkörper ganz ähnlich wird. Diesen künstlichen Rumpf schiebt man nun in die Haut, zieht diese allenthalben recht straff an, so dafs sie überall gut anliegt und nirgends Falten bildet, und näht zuletzt das Ganze ordentlich zu. Bei Verfertigung des künstlichen Körpers mufs man genau Acht haben, dafs man ihn weder zu grofs noch zu klein mache; denn da die Häute der Fische weit mehr einschrumpfen und zusammentrocknen, als die anderer Thiere, so könnte es leicht kommen, dafs im erstern Falle bei'm Trocknen die Nath ausplatzte. Im zweiten Falle könnte hingegen die Haut Runzeln bekommen, die das Ganze verderben würden. Ist der Fischkörper breit gedrückt, d. h. ist er im Durchschnitt oval oder länglichrund, so wird dem künstlichen Rumpfe vor dem Einschieben in die Haut erst durch Drücken diese Form gegeben.

Dem so ausgestopften Fische gibt man, nachdem man die künstlichen Augen eingesetzt hat, die Stellung, indem man ihn auf ein Bret legt und die Flossen ordentlich ausspannt. Hat der Fisch Bauchflossen, so müssen da, wo diese sitzen, Lücken in das Bret geschnitten werden, wo man diese durchstecken und unter demselben ausspannen kann; das Bret mufs daher an beiden Enden eine Unterlage bekommen, dafs es hohl liegt. Die Flossen spannt man zwischen zwei Stäbchen, die erst an dem einen Ende und wenn die Flosse gehörig ausgebreitet und dazwischen ausgespannt ist, auch am andern Ende fest zusammengebunden werden. So verfährt man auch mit den Schwanz-

flossen. Die Kiemendeckel, wenn sie am Fische geschlossen waren, werden mit Papierstreifen, die mit arabischem Gummi bestrichen sind, verschlossen; waren sie aber offen, so bildet man von feiner schwacher Pappe künstliche Kiemen, setzt sie mit Leim ein und klebt Papierstreifen so über die Kiemendeckel, daſs sich diese nicht verwerfen und eine unnatürliche Form bekommen können. Diesen künstlichen Kiemen gibt man, ehe man sie einsetzt, einen Anstrich von derjenigen Farbe, die die natürlichen hatten. Den Mund des Fisches kann man, wenn er offen bleiben soll, einstweilen mit Werg ausstopfen und wenn Bartfäden und dergl. vorhanden sind, auch diese mit Nadeln oder wie es sonst gehen will, in eine natürliche Lage bringen.

Das Ausstopfen der Fische hat, wie gesagt, seine Schwierigkeiten. Eine Hauptregel dabei ist, wie ich schon oben angeführt habe, daſs man die Haut durch zu derbes Ausstopfen nicht gar zu stark anspanne, aber auch nicht zu locker ausstopfe; hier also die richtige Mittelstraſse zu halten, ist so gar leicht nicht.

Ist der Fisch so auf dem Bret festgelegt, so schreitet man zum Trocknen desselben. Ein Backofen schickt sich hierzu am besten und man kann den Fisch dann hineinbringen, wenn das eben in demselben gebackene Brot eine Stunde heraus ist. Früher darf er nicht hineingeschoben werden, weil die Haut der Fische, ihrer vielen schleimigen, saftigen und fettigen Bestandtheile wegen, weit langsamer und allmälicher getrocknet werden muſs, als die zähern Häute anderer Thiere; denn in zu starker Hitze würden sie eher braten als trocknen.

Auch wird bei einem sehr grofsen Fische die Hitze, so lange sie sich in dem Backofen hält, nicht hinreichend seyn, ihn völlig auszutrocknen. Man nimmt ihn, sobald der Ofen kalt ist, aus demselben heraus und untersucht ihn, ob er völlig trocken ist, welches der Geruch sogleich anzeigt; denn wenn er ganz ausgetrocknet ist, so mufs er fast gar keinen oder wenigstens keinen unangenehmen Geruch haben. Ist er aber noch nicht trocken, so mufs er noch einmal in den Ofen und er kann jetzt schon eine stärkere Hitze vertragen als das erste Mal.

Hat man nun sich überzeugt, dafs Alles recht trocken ist, so nimmt man die Klammern von den Flossen, das Werg aus dem Munde und die Papierstreifen von den Kiemendeckeln und sieht nach, ob der Fisch viel von seinen natürlichen Farben verloren hat. Da dies leider gröfstentheils mehr oder weniger der Fall ist, so müssen gute feine Wasserfarben und ein geschickt geführter Pinsel diesem Uebelstand so viel als möglich abzuhelfen suchen. Nachdem dies geschehen, nimmt man einen leicht trocknenden Lackfirnifs und überstreicht das Ganze allenthalben zwei- bis dreimal damit. Der beste Firnifs hierzu ist der aus Kienöl und Kolophonium bestehende, wo man nämlich von letzterm in Kienöl über gelindem Kohlenfeuer so viel zergehen läfst, dafs die Masse einem gewöhnlichen Leinöl- oder Tischlerfirnifs an Dicke gleichkommt. Diesen schnelltrocknenden und nicht zu grell glänzenden Firnifs kann man, um sich das Anstreichen zu erleichtern und zu bewirken, dafs er besser in die Haut eindringe, warm auftragen. Er wird nicht allein dem

ausgestopften Fische, seines Glanzes wegen, gar sehr zur Zierde gereichen, sondern auch alle Raubinsekten abhalten. Seine Farbe fällt zwar etwas in's Gelbliche, allein das schadet nicht und ist nicht auffallend.

Die so ausgestopften grofsen Fische kann man nun nicht ohne ungeheueren Kostenaufwand in Glasschränken aufstellen; man hängt sie vielmehr im Kabinette frei auf oder legt sie oben auf die Schränke, worin sich andere Sachen befinden. Da sie nicht sehr zerbrechlich sind, so kann der Staub, ohne ihnen Schaden zuzufügen, öfter abgefegt werden. Sie werden auch von keinem Raubinsekt angegangen, obgleich inwendig in der Haut kein Mittel gegen diese angebracht wurde, da Kalk und Asche nur dazu dienen, die Fetttheile an der innern Seite der Haut zu zerstören und das Austrocknen derselben zu befördern; allein der sich von aufsen, wo nicht selbst in die Haut eingesogene, sie doch allenthalben bedeckende Kienölfirnifs ist es, der jene ungebetenen Gäste davon abhält. Ein vor vielen Jahren auf diese Art von mir ausgestopfter grofser Stöhr (*Acipenser Sturio*) wurde absichtlich so hingestellt, dafs ihn stets ein Heer von Speckkäfern und anderm Gesindel umgab; gleichwohl wagte es nie einer, ihn anzugreifen und er sieht immer noch so schön aus, als wie er gleich nach dem Ausstopfen aussah. Es hatte vielleicht nicht leicht ein Mensch mehr Gelegenheit, allerlei Mittel gegen diese Erbfeinde der Naturaliensammlungen zu versuchen, als ich, da ich fast, so zu sagen, unter diesem Volke wohne und stets mit Legionen dieser Verwüster umgeben bin.

Alle Fische, welche sich der eigentlichen Fischform mehr nähern, d. h. die einen von beiden Seiten stark zusammengedrückten Körper haben, von den kleinsten Arten bis zu einer Länge von 3 bis 4 Fufs, kann man auf eine noch leichtere Weise ausstopfen, als die vorhergehende war. Man läfst zuvörderst den Fisch sterben: denn am lebenden würde das Ausstopfen darum Schwierigkeiten haben, weil der Fisch durch Schnellen und Zappeln theils die Arbeit aufhalten, theils sein Aeufseres beschädigen möchte. Ueberhaupt ist zu bemerken, dafs bei Fischen, welche schon einige Zeit todt waren, die Schuppen fester sitzen als an frischgetödteten, und sich daher auch besser ausstopfen lassen; doch zu lange darf man sie auch nicht liegen lassen, da sie, sobald Fäulnifs einzutreten anfängt, nicht mehr gut zu behandeln sind.

Da man bei den Fischen, welche die gewöhnliche zusammengedrückte Fischgestalt haben, zur hinlänglichen Uebersicht des Ganzen nur die eine Seite des Fisches zu sehen braucht und sie bei'm Ausstopfen auf der einen aufschneidet, so mufs man zu Anfange der Arbeit darauf sehen, dafs man die Seite, welche etwa beschädigt worden ist, dazu bestimmt, an ihr den Einschnitt zu machen, damit hingegen die fehlerfreie sich nachher dem Auge des Beschauers darstellt. Man legt so den Fisch platt vor sich hin und macht den Einschnitt vorn hinter dem Kiemen in der Mitte der breiten Fläche, wo bei den meisten Arten die Seitenlinie anfängt und führt ihn in gerader Linie bis an die Schwanzflosse unter der Haut hin. Man sucht nun mit der Pincette oder mit einem

kleinen Zängelchen die Haut in der einen Seite des Einschnitts zu fassen, trennt sie anfänglich mit der Schneide und nachher mit dem meisselförmigen Hefte des Messers vom Fleische, bis man auf Flossen stöfst, welche mit der Scheere dicht unter der Haut vom Rumpfe getrennt werden. Man arbeitet so wechselseitig bald an der obern, bald an der untern Seite, löst hier den After behutsam ab und fährt fort, bis die Haut über die Hälfte rings um den Rumpf vom Fleische getrennt ist und schneidet mit der Scheere, die aber stumpfe Spitzen haben mufs, den Rückgrad, doch ohne die Haut zu beschädigen, dicht am Schädel durch, fafst den Sturzel des Fleischkörpers mit der einen Hand, bei kleinern mit der Zange, trennt nun mit dem Messerhefte die Haut nach und nach vollends bis zur Schwanzflosse und zuletzt auch diese mit der Scheere vom Rumpfe, den man jetzt als unnütz bei Seite legt. Man reinigt nun durch Schaben mit dem Messerhefte die Haut vollends von allem noch darin sitzenden Fleische, sucht jedoch, wo möglich, das unter der Haut liegende Silberhäutchen zu erhalten, weil mit Zerstörung desselben ein grofser Theil der Schönheit des Fisches verloren geht. Dies Silber- oder, bei einigen, Goldhäutchen ist aber gewöhnlich von so zarter Beschaffenheit, dafs es mehrentheils verloren geht. Man mufs es daher, wenn der ausgestopfte Fisch ein lebhaftes Aussehen bekommen soll, durch Kunst mit Blättchengold oder Blättchensilber zu ersetzen suchen; denn der Metallglanz wird durch die getrocknete Haut von aufsen zwar nur schwach gesehen, bringt aber die angenehmste Wirkung hervor. — Nach-

dem die Haut so von allen Fleischtheilen sorgfältig gereinigt worden, nimmt man die Kiemen, die Zunge und andere Fleischtheile durch die Oeffnung unter den Kiemendeckeln und zuletzt auch die Augen von aufsen aus dem Kopfe.

Wenn man mit dem aus Kalk und Asche bestehenden Pulver die Höhlen des Kopfes bestreuet oder eingerieben hat, so füllt man sie locker mit Werg oder Baumwolle an. — Jetzt nimmt man von unächtem Silber oder Gold, das man in Blättchenform hat und an vielen Orten unter der Benennung: Klebesilber und Klebegold, zu allerlei unächten Vergoldungen u. s. w. gebraucht wird und belegt damit die ganze innere Seite der Haut des Fisches, wo es, mit etwas Baumwolle angedrückt, leicht ankleben wird. Kann man aber das natürliche metallartig glänzende Häutchen beibehalten, so ist dies künstliche überflüssig. Den Fleischkörper nachzubilden, nimmt man Werg, formt ihn aber nur ganz locker, lose und ohne ihn mit Zwirn zu umwickeln, legt ihn in die Haut und zieht die Seiten des Einschnitts zusammen; zugenähet wird aber hier nichts.

Man legt hierauf den Fisch auf ein seiner Gröfse angemessenes Bretchen, so dafs die Seite, wo der Einschnitt ist, aufliegt, setzt das künstliche Auge ein (denn da er nur von einer Seite gesehen wird, so braucht er auch nur eins), und gibt durch geschicktes Biegen und Drücken dem Ganzen die natürliche Gestalt. Jetzt werden die Flossen ausgebreitet, etwas feucht gemacht, die Schwanzflosse, so wie andere, bei welchen es sich thun lassen will, ausgebreitet an das Bret gedrückt, wo sie leicht ankleben und in der gegebenen Stellung bleiben werden.

An die übrigen Flossen klebt man ein Stückchen steifes Papier oder ein Kartenblatt und sollte es ja, um die Flossen ausgebreitet zu erhalten, nicht fest genug ankleben wollen, so hilft man sich mit starkem Gummiwasser. Mit den Bartfäden mufs man ebenfalls so verfahren und die Kiemendeckel, wenn sie sich nicht von selbst schliefsen, mit einem Streifchen aufgeklebten Papiers zusammen zu halten suchen. Soll der Mund offen bleiben, so mufs man einstweilen etwas Werg oder zusammengedrehtes Makulaturpapier hineinstecken, im entgegengesetzten Fall wird er, wenn man ihn zudrückt, leicht verschlossen bleiben.

So zubereitet wird das Ganze in den Darrofen gebracht, recht gut ausgetrocknet und wenn dies vollendet ist, die angeklebten Papierstückchen u. dergl. abgenommen. Sollte nun der Fisch an seinem schönen Colorit so viel verloren haben, dafs es zu sehr in die Augen fiele, wie es häufig der Fall ist, so mufs die Malerei dieses Uebel möglichst unmerkbar zu machen suchen. Aber nur Wasser-, vorzüglich Saftfarben, lassen sich hierzu anwenden; Deckfarben oder gar Oelfarben sehen sehr schlecht und schmierig aus und ich habe mich ihrer dazu aus diesem Grunde nie bedienen mögen. Zuletzt überstreift man den ganzen Fisch einigemal mit einem leichten Lackfirnifs und nimmt ihn vom Brete.

Die so ausgestopften Fische werden nun mit der einen Seite an ein Bretchen oder an die hintere Wand eines Kastens mittelst kurzer Drathstiftchen oder mit Leim befestigt. Auf meergrünem oder auch hellblauem Grunde nehmen sie sich am besten aus und werden nicht

leicht von einem Insekt angegriffen. Da ihnen aber, frei hingestellt, der Staub sehr schadet, so sind sie in ganz flachen Kästchen, mit Glasscheiben sorgfältig verschlossen, weit besser und sicherer verwahrt.

Was endlich das Aufbewahren der Fische in Weingeist anbelangt, in welchem sie bis auf das Verbleichen der Farben, hinsichtlich ihrer ganzen Struktur, allerdings am vortheilhaftesten aufbewahrt werden, so ist darüber nichts zu bemerken, als dafs man sie vorher, wie die Reptilien, reinigen und namentlich die Seefische mehreremal in süfsem Wasser abwaschen mufs, übrigens aber darf man keine Theile, keine Eingeweide und am wenigsten die Kiemen wegnehmen, wenn man die Exemplare so vollständig erhalten will, als der Naturforscher bei seinen Studien ihrer bedarf.

§. 5.

Von der Zubereitung der Crustaceen für das Kabinet.

Wenn man grofse Crustaceen zu behandeln hat, so hebt man zuerst die Schale, welche den obern Theil des Körpers bedeckt, auf, indem man mit der Spitze des Messers die Häute, durch welche sie mit den übrigen Theilen verbunden ist, trennt. Durch diese Oeffnung nimmt man das Fleisch und überhaupt alle weichen Theile heraus, eben so aus dem Schwanz, den man durch dieselbe Oeffnung entleeren kann. Man versieht dann das ganze Innere tüchtig mit Präservativ.

Einige Crustaceen und darunter namentlich die Hummern, haben sehr grofse Scheeren, welche man ebenfalls reinigen mufs. Man verschafft sich dazu leicht eine Oeffnung, durch welche

man das Fleisch entfernen kann, wenn man den beweglichen Finger der Scheere vorsichtig aus seinem Gelenke löst und nachdem man mit dem Präpariren fertig ist, ihn, so wie die Schale, mit Gummi wieder aufleimt. Zuletzt überzieht man das Thier, das man in der nöthigen Stellung trocknet, mit einem Firnifs, welcher in nichts weiter als Terpentinöl zu bestehen braucht.

Bei kleinern Arten und selbst bei solchen von mittlerer Gröfse, wie die deutschen Flufskrebse, wird ein solches Ausleeren des Fleisches nicht einmal nothwendig; man begnügt sich damit, dafs man dasselbe nur recht rein abwischt und bürstet, dann zwei Stunden lang in Kalkwasser einweicht, ihnen hierauf auf einem Bretchen die Stellung gibt, sie trocknen läfst und mit Terpentinöl anstreicht.

Die Methoden fast aller Naturaliensammler hinsichtlich des Präparirens der Crustaceen kamen mehr oder weniger mit dieser eben angegebenen überein, nur weichen die meisten darin ab, dafs sie nicht die Schale des Vorderleibes ablösen, sondern vielmehr den Schwanz vom Vorderleibe. Manche leeren noch ängstlicher die Hauptgliedmafsen gröfserer Arten von den Fleischtheilen.

Es lassen sich im Allgemeinen keine speciellen Vorschriften hierüber ertheilen; man mufs sich lediglich nach der Beschaffenheit und Gestalt des Thieres richten. Als Grundregeln sind aber folgende Punkte zu empfehlen, nämlich die Thiere in Weingeist absterben und eine Zeit lang darin liegen zu lassen, zweitens sie schnell und lange zu trocknen, damit sie durchaus keine Feuchtigkeit mehr enthalten.

Es gibt einige Crustaceen, deren Hinterleib blos aus einer dünnen Haut besteht, wohin die sogenannten Bernhards-, Eremiten- oder Einsiedlerkrebse gehören. Diese können nicht wohl anders aufbewahrt werden als in Weingeist, weil dieser hintere weiche Theil sonst zu viel an seiner natürlichen Gestalt verliert. Wenn man sie indessen in ihren gewöhnlichen Wohnorten, nämlich in verschiedenen Arten von Schnekkenhäusern, aufbewahren will, so kann man auch damit ausreichen, dafs man den Hinterleib mit Baumwolle ausstopft, sie übrigens, wie oben gelehrt, behandelt und zuletzt wieder in das Schneckenhaus, aus welchem man sie herausnahm, einsteckt und auch wohl einleimt.

Was die kleinen Arten der Crustaceen anbelangt, z. B. die Garnelen, die Kiefenfüfse u. s. w., so pflegt man sie gewöhnlich an Nadeln aufzustecken. Sie verlieren jedoch dabei gröfstentheils ihre Farbe und trocknen auch so zusammen, dafs sie fast gänzlich unscheinbar werden; man thut daher am besten, sie in schwachem Weingeist aufzubewahren.

Was das für die auszustopfenden Crustaceen anzuwendende Präservativ anlangt, so gebraucht man in Frankreich meistentheils die oben angegebenen Kampherseifen; Naumann dagegen empfiehlt die ebenfalls schon erwähnte Mischung aus Asche und Kalk. Man kann füglich wohl beide vereinigen, indem man das flüssige Mittel erst aufträgt und mit dem zweiten alle angestrichenen Stellen bestreut.

§. 6.

Von der Zubereitung der Insekten für das Naturalienkabinet.

Die Insekten, so aufserordentlich verschieden in ihrer Gestalt, verlangen die Beobachtung verschiedener Regeln, je nachdem sie zu verschiedenen Ordnungen gehören. Wir werden daher ihre Zubereitung für das Kabinet auf dieselbe Weise durchgehen, wie wir es bereits oben, als vom Aufsuchen und Fangen derselben die Rede war, gehalten haben.

Da jedoch mehrere Ordnungen hinsichtlich der Zubereitungen in der Hauptsache mit andern übereinkommen, so wird es hinlänglich seyn, nur diejenigen ganz ausführlich zu behandeln, welche gleichsam als Norm für die andern dienen.

Diese Musterordnungen sind aber hauptsächlich die Käfer, mit denen die Hemipteren gröfstentheils übereinkommen und die Schmetterlinge, welche als Norm für alle übrigen geflügelten Insekten dienen können. Die ungeflügelten werden gröfstentheils wie die Crustaceen behandelt.

Aufser den verschiedenen Tödtungsmethoden im Branntwein und das Ersticken theils durch die Sonnenwärme, theils durch das Erhitzen in heifsem Wasser, hat man noch das Hineinwerfen der Käfer in heifses Wasser bei allen, die nicht behaart oder sehr weich sind. Wenn dies geschehen ist, fischt man sie entweder mit einem dazu besonders kleinen Hamen von Garn heraus oder man giefst das kochende Wasser in den grofsen Hamen oder den Schöpfer, wodurch es bald abfliefsen und die Käfer zurück bleiben werden. Man legt sie

dann zwischen Druck- oder Löschpapier und läfst die überflüssige Feuchtigkeit darin einziehen, ehe man sie aufspiefst. Da aber die Käfer bei dieser Tödtungsmethode doch immer eine Menge wässrigter Theile einsaugen, welche sich nicht sogleich in das Löschpapier ziehen und der Käfer dadurch einen Stoff zum schnellern Verderben beibehält, so ist es immer besser, wenn man sie in einem verschlossenen Glase erstickt. Mehrere Käfer, die nicht wenigstens 12 bis 24 Stunden in Branntwein gelegen haben, erholen sich von dem nur scheinbaren Tode und werden wieder lebendig; hat man sie nun bereits aufgespiefst, so verhindert oft die Gröfse derselben, dafs man sie sammt der Nadel in das Oppodeldokgläschen stecken kann; man wähle dann einen Topf, welchen ein Trinkglas so bedeckt, dafs es nicht hinein geht und doch innerhalb des Randes aufsitzt, giefse kochendes Wasser in denselben, binde ein Stück Gaçe darüber, steche die Käfer mit ihren Nadeln darauf, stülpe das Glas darüber und setze es auf Kohlen, welche das Wasser im Kochen erhalten, und dies wird die Käfer schnell tödten, ohne dafs sie zu viel Feuchtigkeit einsaugen. Wenn dies zu umständlich ist, kann man auch vermittelst eines Pinsels den Mund der Käfer mit Vitriolnaphta oder Essigäther anfeuchten und es wird ebenfalls der Tod schnell erfolgen.

Die nun auf eine oder die andere Art getödteten Käfer, die noch nicht aufgespiefst sind, spiest man sogleich auf, ehe sie noch völlig trocken werden. Man hat bei der Wahl der dazu erforderlichen Nadeln darauf zu sehen, dafs sie der Gröfse des Käfers angemessen und

weder zu stark noch zu schwach sind. Im ersteren Fall würde der Käfer zerbrochen werden, im andern würde sie ihn nicht mit hinlänglicher Sicherheit tragen und ihn bei der geringsten Erschütterung zerbrechen.

Die Länge und Stärke der Nadeln ist oben schon angegeben worden (Fig. 12.). Man steckt nun die erforderliche Nadel nicht weit von der Nath und dem kleinen Schildchen so nahe als möglich durch die rechte Flügeldecke und sieht sich dabei vor, dafs selbige auf der Unterseite recht zwischen dem Mittel- und Hinterfufse der rechten Seite durch und nicht etwa den Gelenken zu nahe komme oder sie gar mit ausreifse. Diejenigen Käfer, welche sehr kurze Flügeldecken und einen sehr langen Hinterleib haben, kann man auch dicht hinter die Flügeldecken durch ein Gelenke des Leibes durchstechen, nur mufs man sich dabei vorsehen, dafs die Nadel auch recht durch die Mitte eines Gelenkes und nie zwischen zweien durchgestochen werde, weil er sonst unfehlbar zerbrechen würde, doch ist dies nicht sehr zu empfehlen. Man mag nun für gut finden, die Nadeln durch die Flügeldecken oder durch den Hinterleib zu stecken, ohne die Flügeldecken zu berühren, so müssen doch die Nadeln aller Käfer über denselben gleichweit hervorragen. Die Käfer bekommen dadurch alle einerlei Höhe und befördern sehr das gute Ansehen einer Sammlung, welche sonst bei den schönsten Käfern doch sehr verlieren wird, wenn ein Käfer hoch und der andere niedrig steckt; hierzu dient denn der Drathtransporteur.

Mehrere Käfer sind so aufserordentlich klein, dafs man unter dem Nadelvorrath keine findet,

die fein genug ist; in diesem Fall werden sie mit Gummi oder Leim (Fig. 14.) auf die Spitze eines schmalen Streifchens Papier geklebt und durch dieses die Nadel gesteckt.

Wenn man nun die Käfer gesteckt hat, so wählt man sich von jeder Art und Abart so viel Individuen heraus, als man für seine Sammlung behalten will, steckt sie auf sehr geebnete und mit geglättetem Papier beklebte Korktafeln, die in einem zwei Finger breiten hölzernen Rahm befestigt sind, so weit durch, dafs die untere Seite des Käfers der Korkplatte nahe genug kommt, um die Füfse in eben die Lage bringen zu können, als sie der Käfer im Leben bei'm Laufen oder Kriechen hat. Man zieht nun die Beine entweder mit einer in einem Hefte befestigten Punktírnadel oder einer andern langen, etwas starken Nadel hervor, am besten mit einer feinen englischen Uhrmacherreibahle, die man so schwach wie ein Haar haben kann, steckt da, wo die gegebene Lage des Fufses nicht bleiben will, Nadeln bei, dafs sie darin bleiben müssen, richtet den Kopf und die Fühlhörner ebenfalls so, als sie der Käfer im Leben zu tragen pflegt und stützt da, wo es nöthig ist, mit Nadeln, damit besonders die Fühler sich nicht senken können. Denjenigen Käfern, welche einen spreitzbaren Blätterknopf an den Fühlern haben, pflegt man auch diese Blätter auszubreiten. Will man dieses aber thun, wenn der Käfer noch ganz frisch ist, so geräth man zuweilen in Verlegenheit, alle erforderlichen Nadeln anzubringen. Es ist daher besser, wenn man Anfangs nur die Fühler in eine horizontale Lage bringt, nach einigen Tagen den Käfer von allen Nadeln, die man zur

Stellung der Gliedmafsen gebrauchte, befreiet, ihn von dem Kork abziehet, mit einer Nadel behutsam zwischen die beiden äufsersten Blätter der Fühlerkolbe fährt und selbige rückwärts nach dem Halsschilde hin bewegt; dadurch werden die Blätter sich auseinander spreizen und die Richtung behalten. Bei'm Richten der Gliedmafsen hat man aber allen Zwang zu vermeiden, weil der Käfer sonst ein widerliches Ansehn erhält.

Wenn man von auswärtigen Freunden oder Sammlern Insekten zugeschickt bekommt, so ist es höchst selten der Fall, dafs die Nadeln, worauf die Käfer gespiest sind, dieselbe Länge haben als die eigenen, oder die Käfer stecken zu hoch oder zu niedrig gegen die übrigen der Sammlung. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, gibt es verschiedene Mittel. Weifs man aus der Erfahrung, dafs dem Käfer die Beine leicht abbrechen, wenn man ihn anfafst und der Käfer steckt zu niedrig, so bringt man ihn auf einen Transporteur, besonders wenn die Nadel sehr kurz ist; dies ist entweder ein Streifen Pappe oder mit Papier beklebter Korkstreifen, so lang, dafs zwei Käfer darauf Platz haben; durch die Mitte dieses Streifens steckt man eine starke Nadel und auf die Ecken die Käfer, wenn zwei von einer Art vorhanden sind, sonst läfst man die andere Ecke frei. Nun steckt man die grofse Nadel in den Kasten und schiebt den Transporteur mit einer Pinzette höher oder tiefer, bis der darauf befindliche Käfer mit den übrigen gleiche Höhe hat. Ist nun die Nadel des Käfers oben zu lang, so schneidet man selbige mit einer Scheere ab. Will man aber keinen Transporteur in der

Sammlung haben, so wird der Käfer da, wo die Nadel steckt, entweder mit Lavendelspiritus, Naphtha oder Aether zum öftern angefeuchtet und bleibt so einige Stunden stehen, oder man bringt ihn in die Aufweichebüchse; war die Nadel zu kurz, so faſst man den Käfer von unten mit der einen Hand und dreht mit der andern die Nadel am Knopf gefaſst hin und her; will dies nicht gut gehen, so faſst man die Nadel mit einer Zange, wie die Uhrmacher haben, an der Unterseite des Käfers, faſst ihn oberhalb zu beiden Seiten der Flügeldecken und dreht nun entweder den Käfer und hält die Nadel fest oder umgekehrt, doch mit möglichster Behutsamkeit; sitzt die Nadel noch zu fest, so muſs sie nochmals angefeuchtet werden und einige Zeit stehen; drehet sie sich aber, so nimmt man nun die Pinzette, fährt damit zu beiden Seiten an der Nadel quer über die Flügeldecken und drückt auf dieselben, wodurch die Nadel herausgeschoben wird; dann setzt man die Spitze der Nadeln auf eine Korkplatte, faſst die Nadel bei'm Knopf und schiebt so den Käfer mit der Pinzette völlig ab. Die Nadel, welche die Stelle der vorigen ersetzen soll, muſs jedesmal etwas dicker seyn, sonst wird der Käfer nicht fest genug sitzen. War aber die Nadel für die Sammlung passend und der Käfer stand nun zu niedrig oder zu hoch, so ist es genug, wenn man ihn herauf oder herunter schiebt.

Bei diesem Verfahren ist nicht allein die Nadel losgeweicht, sondern alle Gliedmaſsen sind wieder beweglich geworden; war also der Käfer nicht aufgestellt, so werden jetzt die Glieder gehörig gerichtet und getrocknet, wel-

ches wenig Zeit erfordert, weil diese Feuchtigkeiten schnell verdunsten und daher die Gelenke der Flügel bald die vorige Festigkeit erhalten.

Durch das öftere Aufmachen der Kasten dringt sowohl im Sommer als im Winter Wärme hinein, wodurch eine Feuchtigkeit entsteht; dadurch setzen die messingenen Nadeln auf der Ober- und Unterseite des Käfers Grünspan, die eisernen aber Rost an. Noch häufiger geschieht dies, wenn die Sammlung feucht steht oder die Käfer nicht recht ausgetrocknet sind, wenn man sie in den Kasten steckt. Den Grünspan kann man zwar mit einem Federmesser leicht abkratzen und dann mit einem Pinsel abwischen, aber er kommt doch immer wieder zum Vorschein. Folgendes Mittel vertilgt ihn auf immer: man nimmt ein Stückchen Kartenblatt, macht in der Mitte ein Loch, so grofs, dafs der Nadelknopf durchgesteckt werden kann, macht es mit Wasser recht nafs, steckt den Nadelknopf durch, schiebt es dicht an den Käfer und hält den Knopf der Nadel in eine Lichtflamme; sobald man sieht, dafs der Grünspan auf der Unterseite des Käfers schmilzt, steckt man geschwind den Obertheil der Nadel in kaltes Wasser, wodurch sie wieder ihre Härte erhält. Der Grünspan ist verschwunden und kommt nie wieder.

Stählerne Nadeln sollte man, so lange man Messingnadeln eben so fein haben kann, nie gebrauchen; bekommt man aber Käfer auf solchen Nadeln, die noch dazu eingerostet sind, so mufs man die Käfer aufweichen und abschieben und vertausche die Nadel mit einer messingenen.

Da der schöne Anblick einer Sammlung sich um vieles erhöht, wenn alle Insekten in gleicher Höhe an den Nadeln stecken, so ist, um dieses zu bewirken, ein kleiner Apparat sehr zu empfehlen, welchen Naumann zu diesem Behuf angibt; dies ist der Drathtransporteur (Fig. 15.). Er bestehet in einem horizontal-befestigten, zusammengebogenen und zusammengedrehten Drath, welcher vorn einen kleinen Ring offen läfst, der nicht gröfser ist als um eine Stecknadel durchzulassen. Dieser Drath ist in solcher Höhe von dem Boden einer Schachtel befestigt, als man den Insekten Höhe an den Nadeln zu geben verlangt. Wenn man nun ein Insekt aufgesteckt hat, so schiebt man die Nadel unterhalb desselben durch den Ring, wodurch das Insekt von selbst so weit heraufgeschoben wird, dafs es sich in der verlangten Höhe und gleichförmig mit den andern befindet.

Es gibt einige, ganz besonders weiche und dabei sehr dicke Käfer, nämlich die aus der Gattung *Meloe*, welche gewöhnlich bei'm Trocknen so zusammenfallen, dafs sie ihre ganze Gestalt verlieren. Diese werden entweder wie die Raupen ausgeblasen oder ausgestopft oder wie die Spinnen zubereitet. Von beiden Verfahrungsarten wird weiter unten die Rede seyn bei den Schmetterlingen und flügellosen Insekten, wohin wir verweisen.

Auch bei sehr grofsen Käfern, namentlich ausländischen und solchen, deren Unterleibsringe nicht besonders hart sind, wird man wohl thun, die Flügeldecken aufzuheben, die Oberseite des Hinterleibs aufzuschneiden und denselben mit Baumwolle auszustopfen.

Wer einzelne Käfer in fliegender Stellung seiner Sammlung einverleiben will, wird die Regel dazu leicht aus denjenigen entnehmen können, welche weiter unten über das Aufspannen der Schmetterlinge beigebracht werden. Was die Zubereitung anderer Insekten anlangt, so bemerken wir Folgendes darüber:

Die Insekten aus der Ordnung der Hemipteren (Fig. 11.) haben mit den Käfern ziemlich gleiche Zubereitungsweise. Das Anstecken derselben geschieht, wie bei jenen, durch die rechte Flügeldecke, wobei man sich jedoch sehr in Acht zu nehmen hat, dafs man durch zu starke Nadeln die Flügel nicht auseinandertreibt, welches besonders bei den Wanzen sehr leicht der Fall ist.

Exemplare, welche fliegend dargestellt werden sollen, müssen eben so wie die Käfer gleich hinter dem Schildchen durch die Mitte des Hinterleibs gestochen werden.

Die kleinsten Insekten dieser Ordnung mufs man auf Papier kleben.

Wir kommen nun zu einer andern Normalordnung, zu derjenigen, welche die Schmetterlinge enthält.

Es gewährt nicht allein einen schönern Anblick, wenn die Schmetterlinge mit ausgebreiteten Flügeln in den Sammlungen aufgestellt sind, sondern es ist auch um der systematischen Bestimmung willen nöthig, weil die Hinter- oder Unterflügel Kennzeichen zu der Artbestimmung liefern und ohne Ausbreitung der Oberflügel, welche die Unterflügel bei den meisten Arten ganz bedecken, nicht sichtbar sind. (Fig. 13. 25.) Das Ausspannen oder die Ausbreitung geschieht auf den sogenannten Auf-

spannbretern. Sie sind von Linden- oder Buchenholz, haben mehrere Rinnen von verschiedener Breite, je nachdem sie für gröſsere oder kleinere Schmetterlinge bestimmt sind. Diese Rinnen müssen die erforderliche Tiefe haben, damit der Körper des Schmetterlings so viel Raum darin findet, daſs wenn er in die Rinne eingesteckt ist, der obere scharfe Rand der Rinne unter die Flügelwurzel trifft und die Flügel selbst horizontal auf der Bretfläche aufliegen. Hierauf breitet man die Flügel, indem man sie mit einer stumpfen starken Nadel nahe an den Nerven schiebt, so aus, wie man sie haben will. (Fig. 25.) Zum Aufspannen wählt man schmale Papierstreifen (ungefähr von 1 bis 1½ Linien Breite); sie müssen von starkem Papier und auf der Seite, welche auf die Flügelfläche zu liegen kommt, geglättet seyn. Sie werden quer über beide Flügel gespannt und es müssen wenigstens auf jeder Seite zwei Papierstreifen angewendet werden. Durch die erstere nahe an der Wurzel erhalten die Flügel ihre eigentliche Richtung und Befestigung und diese müssen daher auch zuerst gespannt werden. Die beiden äuſsern Streifen verhindern bei'm Trocknen das Abklaffen oder Umbiegen der Flügel. Bei Schmetterlingen mit sehr breiten Flügeln, wie *P. Machaon*, *B. Matronula*, sind fast drei Streifen auf jeder Seite nöthig, um die Flügel bei'm Trocknen recht gleich und eben zu erhalten. Noch besser ist es, wenn man über diese Streifchen noch ein Blättchen Papier, welches die Flügel ganz bedeckt, legt und ansteckt. Die Vorder- und Hinterbeine müssen auch hervorgezogen und so wie die Fühler durch eingesteckte Nadeln in der gehö-

rigen Stellung erhalten werden. Unter den Hinterleib wird ein schwaches Korkstück oder ein kleiner Papierpfropf geschoben, damit er in horizontaler Lage bleibt. In die Mitte der Rinne wird in abgemessenen Zwischenräumen ein senkrechtes Loch für die Nadel vorgebohrt. Auch müssen die Bretchen kleine Füſse bekommen, damit unten leerer Raum für die durchgestochene Nadel bleibt.

Eine andere Art von Bretchen ist die, welche aus doppelten Bretchen besteht; das obere ist wie gewöhnlich mit einer Rinne versehen, welche aber statt des vorgebohrten Loches für die Nadel, gröſsere viereckige Ausschnitte von ungefähr 3 bis 4 Linien im Quadrat hat, unter welchen auf dem untern Bretchen ein Korkstreifen eingeleimt ist. Es gewährt den Vortheil, daſs man die Nadel wegen des Spielraumes im obern gröſsern Ausschnitt so wenden und richten kann, wie es zum gleichen Aufliegen der Flügel erforderlich ist. Bei der erstern Art von Aufspannbretern muſs man immer der Richtung des vorgebohrten Loches folgen, und ist dieses nicht ganz senkrecht gestochen, so hat man viel Mühe, den Schmetterling in eine solche Stellung zu bringen, daſs die Flügel ganz horizontal liegen. Die Schmetterlinge müssen vorher völlig austrocknen, ehe man sie von den Bretern abnimmt, auſserdem senken sich die Flügel nach kurzer Zeit wieder. Kleinere Schmetterlinge mit schwächerem Körper läſst man 8 bis 12 Tage, gröſsere 14 Tage und noch länger auf den Bretern. Die gleiche Ausspannung der Schmetterlinge mit völlig horizontalen Flügeln, auch das gleich hohe Aufstecken an die Nadeln gehört mit zur Zierde einer Sammlung.

Unausgespannte, trocken gewordene Schmetterlinge können durch Aufweichen wieder völlig spannfähig gemacht werden. Man steckt solche in eine Blechbüchse auf Sand, den man mit Weingeist anfeuchtet; nach einigen Stunden sind die Flügel der kleinern, nach wenig Tagen die der gröfsern Schmetterlinge so beweglich, wie in ihrem lebenden Zustande, und können dann aufgespannt werden.

Schliefslich ist noch wegen der Nadeln zu bemerken, dafs man hinsichtlich ihrer Stärke gewöhnlich mit vier Sorten völlig ausreicht. Es versteht sich von selbst, dafs sie alle von gleicher Länge seyn und die Schmetterlinge in gleicher Höhe angestochen werden müssen.

Die Tagschmetterlinge werden auch auf die Kehrseite angesteckt, weil die Unterseite ihrer Flügel nicht allein mit schöner Zeichnung geschmückt ist, sondern auch weil die Unterseite zugleich öfters die Artkennzeichen liefert. Die kleinsten Schmetterlinge aus der Gattung der Motten (*Tinea*) können ohne Zerstörung derselben nicht an Nadeln gesteckt, sondern müssen mit Gummi auf starkes weifses Papier oder auf Kartenblatt oder auch auf Frauenglas angeklebt werden.

Von den aus Raupen erzogenen Schmetterlingen werden die Sphinxe und die Nachtvögel in den Behältnissen sitzend angestochen; die Tagschmetterlinge hingegen mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand am Vorderleibe hinter der Flügeleinlenkung schnell gefafst und dann erst angestochen. Sollte aber ein oder der andere vorher unruhig werden, so ist dann freilich nöthig, die Schmetterlingsscheere zu Hülfe zu nehmen. Uebung ist hier-

bei die beste Lehrmeisterin. Die Tödtung geschieht entweder, dafs man den angestochenen Schmetterling mit dem Zeigefinger und Daumen unten am Vorderleibe unter den Flügeln fafst und die Brust etwas eindrückt oder auch, dafs man mit einer glühend gemachten starken Stahlnadel einige Stiche unten in den Vorderleib thut; insbesondere ist diese letzte Tödtungsweise bei den Sphinxen und gröfsern Nachtschmetterlingen anzuwenden, mufs aber mit Vorsicht geschehen, um Verletzung an Flügeln und Füfsen zu vermeiden. Auch kann man die Schmetterlinge durch Einstecken in eine Schachtel, welche man eine ganz kurze Zeit der heifsen Mittagssonne aussetzt oder auf einen geheizten Ofen bringt, tödten. Am schnellsten aber tödtet man sie in einer Blechbüchse, welche man in kochendes Wasser senkt.

Um die Schmetterlinge in gleicher Höhe auf die Nadeln zu bringen, bedient man sich der oben angegebenen Vorrichtung.

Manche Liebhaber stopfen die dicken Leiber namentlich der Nachtvögel aus, ein Verfahren, welches jedoch durchaus zu verwerfen ist, da es zu vielen Beschädigungen Veranlassung gibt.

Man hat auch versucht, Schmetterlinge auf Papier abzudrucken. Von allen desfallsigen Methoden ist die Naumanns die beste. Wir lassen sie ihn selbst beschreiben:

„Sollen die Abdrücke freilich so ausfallen, dafs sie eine strenge Kritik aushalten, so müssen sie nothwendig von der Hand eines Kenners verfertigt seyn; der Rumpf so wie die Gliedmafsen müssen mit möglichster Genauigkeit, den natürlichen Körper stets vor Augen

habend, ausgeführt und kein charakteristisches Kennzeichen darf verloren gehen oder nur undeutlich ausgedrückt seyn. Es ist nicht zu leugnen, dafs dies bei manchen (z. B. die auf dem Rücken vieler Eulen (*Noctuae*) befindlichen Höcker und Haarbüschel) seine vielen Schwierigkeiten hat und, wie gesagt, einen geübten Maler erfordert; allein dafs es dennoch lange nicht die schwierigste Naturalienmalerei sey, kann ich, auf Erfahrung gestützt, behaupten, da mehrere, denen ich diese Kunst mittheilte und die keine Künstler waren, dennoch durch einige Uebung bald recht schöne und fehlerfreie Stücke lieferten. — Ein besonderer Vortheil dieser Kunst ist der, dafs man von einem und demselben Schmetterlinge beide Seiten, die untere wie die obere, in Abdruck bekommt und nicht zwei Exemplare dazu nöthig hat; dafs man ferner auch etwas beschädigte Stücke abdrucken und die Fehler nachher durch Malerei verbessern und gänzlich unbemerkbar machen kann, ist wieder ein wesentlicher Vortheil. Noch ein Vorzug dieser Kunst darf auch nicht unberührt bleiben: man kann nämlich Schmetterlinge jeder Gröfse, auch die allerkleinsten, die man weder gut an Nadeln spiefsen, noch gehörig ausspannen kann, nicht ausgenommen, auf Papier abdrucken und dies möchte denn doch wohl für diese winzigen Geschöpfchen die beste Aufbewahrungsmethode seyn. — Nun zu den Hand- und Kunstgriffen dieser Kunst selbst.

Die Schmetterlinge, welche man abdrucken will, werden gleich nach dem Fange an gewöhnliche Stecknadeln (wenn man sonst will, zwei bis drei Stück an eine Nadel) gespiest und nicht ausgespannt. Es erleichtert jedoch

die Arbeit, wenn man diejenigen Nachtvögel, deren Unterflügel im Ruhestande in viele Falten zusammengeschlagen sind, an einzelne Nadeln steckt und ordentlich ausspannt. Was man den Sommer über gesammelt hat, kann man im Winter abdrucken. Sie werden, wenn dies geschehen soll, auf die Art aufgeweicht, wie im Vorigen ist gelehrt worden, gerade so, wie wenn sie ausgespannt werden sollten. Bei frisch gefangenen, die noch nicht ausgetrocknet, sondern noch weich sind, werden oft bei'm Drukken die Saftgefäſse in den Flügeln gequetscht und es entstehen von dem ausflieſsenden Safte im Abdrucke zuweilen Schmutzflecke; sie sind daher nicht so gut, als schon getrocknete und wieder aufgeweichte. Die breiartige Masse, welche den Puder auf dem Papier festhalten soll, besteht nun in folgender Mischung: ½ Loth Hausenblase, 1 Loth Gummi Traganth, 1 Loth Gummi Arabicum.

Diese Species müssen vorzüglich rein und ohne Farbe seyn, damit sie nachher das Papier nicht färben. Man nimmt dazu die weiſseste Hausenblase und von beiden Arten Gummi sucht man die reinsten und weiſsesten Körner dazu aus. Da auf ein richtiges Verhältniſs dieser Dinge zu einander Alles ankommt und die Güte der Mischung von der Güte der Species abhängt, dies sich aber vorher gewöhnlich nicht genau bestimmen läſst, so setzt man vorerst die Hälfte zusammen, versucht die Mischung und setzt nachher von der andern Hälfte so viel von einer Species zu, als hinreichend ist, den Fehler der Masse zu verbessern. Leimt sie z. B. das Papier zu schnell und zu fest zusammen, so ist zu viel Hausenblase darunter

und man muſs Traganth zusetzen; glänzt sie, wenn sie dünn auf das Papier getragen und trocken ist, so ist zu viel arabisches Gummi und ein kleiner Zusatz von Traganth hilft von diesem Uebel; hat sie aber zu wenig Kleber, so wird noch etwas Hausenblase zugesetzt. Gute Eigenschaften dieser Composition sind: Sie muſs gut leimen und das Papier weder färben noch einen Glanz geben. Man setzt sie am besten in einer Porzellanschale zusammen, indem man zuerst die kleingeschnittene Hausenblase über gelindem Kohlenfeuer in gutem starken Kornbranntwein auflöst, dann unter beständigem Umrühren mit einem Holze den Traganth und, wenn sich dieser gröſstentheils aufgelöst hat, das arabische Gummi zusetzt, so lange über dem Feuer läſst und umrührt, bis Alles zergangen und einem sehr dünnen Breie ähnlich geworden ist. Sollte während dessen zu viel Spiritus verfliegen, so wird davon noch etwas hinzugegossen, daſs sich Alles so gut wie möglich auflösen kann und wenn dies geschehen, die Mischung, damit sie recht klar und rein werde, durch ein Stück alter reiner Leinwand gepreſst. Die höchste Reinlichkeit hierbei zu beobachten, ist eine Hauptregel. Man darf nicht etwa, während die Masse über dem Feuer steht, in die Kohlen blasen, weil sonst Asche hinein fliegen und die Masse schmutzig machen würde; alles Bestäuben muſs sorgfältig vermieden werden; auch schadet zu viel oder zu lange anhaltende Hitze durch Mittheilung einer bräunlichen Farbe. Es ist daher besser und befördert das schnellere Auflösen, wenn man die verschiedenen Species mehrere Stunden vorher in Branntwein erst einweicht. Die

Mischung mufs übrigens die Consistenz haben, wie gewöhnlicher weicher Buchbinderkleister, dessen man sich allenfalls auch dazu bedienen könnte. Ich erinnere mich einiger Versuche, die ich einmal damit machte, die aber nicht nach Wunsch ausfielen, weswegen ich der beschriebenen Composition stets vor allen den Vorzug gebe. Auch weifses Wachs wurde einmal zum Abdrücken der Schmetterlinge empfohlen, doch dies hat noch weniger Haltbarkeit, als Kleister.

Das Papier, worauf man drucken will, mufs stark seyn und eine glatte Oberfläche haben, welche Eigenschaften das Velinpapier im vorzüglichsten Grade hat. Nur zu den kleinsten, zartesten Schmetterlingen ist eine schwächere Sorte besser und das englische Briefvelin ist vor Allem hierzu am meisten zu empfehlen. Man schneidet sich davon Blätter von einer beliebigen, doch gleichförmigen Gröfse und klappt sie zusammen, so dafs jedes Blatt in der Mitte einen Bruch bekommt und zwei zusammenhänhängende Hälften bildet.

Ist man mit allen diesen Vorbereitungen fertig, so holt man sich einen Schmetterling aus der mit feuchtem Sande angefüllten Schachtel, steckt ihn, noch an der Nadel, auf ein Stückchen Kork, stellt dies auf ein Blatt weifses Papier und schneidet den Schmetterliug mit einer feinen Scheere alle vier Flügel dicht am Rumpfe ab. Ein sauberes Läppchen von weifser Leinwand über die Spitze des Zeigefingers genommen, taucht man nun in die beschriebene Gummiauflösung und trägt diese auf eine Stelle des Papiers, wo der Schmetterling hinkommen soll, in einem Umfange, der die Gröfse

desselben etwas übersteigt, recht dick auf, klappt das Blatt zusammen und drückt beide Hälften da, wo die erste bestrichen war, sanft gegen einander, damit auch auf die andere Hälfte, wo die andere Seite des Schmetterlings sich abdrucken soll, gerade in dem Umfange wie auf der ersten, etwas von der Gummiauflösung komme. Man schlägt es jetzt wieder auseinander und reibt mit dem Läppchen, ohne dies wieder einzutauchen, auf den nun beschmierten Stellen beider Hälften herum, bis diese, an einer wie an der andern, recht gleichförmig mit der Mischung belegt sind. Sollte an der einen Hälfte weniger als an der andern seyn, so schlägt man das Blatt noch einmal zusammen, macht es wieder auf und reibt die Stelle von neuem. Nur durch dieses Mittel ist man im Stande, die klebrige Masse auf beiden Hälften gleichmäſsig zu vertheilen. Wie viel man aber, wenn die Arbeit gelingen soll, davon auftragen muſs, läſst sich schwer bestimmen; man muſs es durch Uebung erlernen. Die Stelle muſs ein feuchtes, aber kein schmieriges Ansehen haben. — Jetzt eile man mit dem Verfolg der Arbeit, weil die Gummiauflösung schnell trocknet, nehme die in Holz gefaſste Stahlnadel, steche damit einen der abgeschnittenen Unterflügel so, daſs er sich, an der Nadel hängend, auf das Papier tragen läſst, lege ihn auf die bestrichene Stelle, hole auch den andern und lege ihn in natürlicher Stellung neben diesen, so daſs zwischen der Basis beider so viel Zwischenraum bleibt, wie der Rumpf des Schmetterlings einnimmt, hole nun auch die Oberflügel, einen nach dem andern, lege sie ebenfalls in Ordnung und drücke sie,

damit sie etwas ankleben, mit der Nadel sanft gegen das Papier. Es gehört ebenfalls einige Uebung dazu, die Stellung der Flügel und den Abstand von einander ohne weitere Vorbereitung und langes Aufhalten richtig zu treffen. Man kann daher anfänglich einen gut ausgespannten oder gezeichneten Schmetterling vor sich hingesteckt zum Muster nehmen; auch kann man sich die Breite des Rumpfes mit dem Zirkel auf Papier abstecken. Doch Alles dies muſs rasch und ohne sonderlichen Aufenthalt geschehen. — Man klappt nun das Papier zusammen und drückt da, wo jetzt die Schmetterlingsflügel zwischen beiden Hälften liegen, mit dem Ballen der flachen Hand von auſsen gerade auf gegen den Tisch, der recht gleich und eben seyn muſs, damit die Flügel erst allenthalben ankleben und sich nicht mehr verrücken können. Man legt nun ein Blättchen Papier auf die Stelle, wo der Schmetterling zwischen dem ersten Papier klebt und reibt mit dem Nagel des Daumens anfänglich sanft, nachher aber mit mehr Nachdruck darauf herum, wendet es um und macht es auf der andern Seite eben so und setzt dies, bald auf dieser bald auf jener Seite, so lange fort, bis man glaubt, daſs sich schon etwas abgedruckt habe. Daſs man ein Stückchen von anderm Papier unterlegt und nicht unmittelbar auf dem Papiere, worauf der Abdruck zu stehen kommt, herum reibt, darf nicht vergessen werden, es möchte sonst üble Folgen haben. — Man öffnet jetzt das zusammengeklebte Papier sehr behutsam, so weit, bis man etwas von den Schmetterlingsflügeln bemerkt und sehen kann, ob sich schon etwas abgedruckt habe oder ob

noch viel Puder an der Membrane des Flügels sitze, in welchem Falle man nochmals und zwar stärker reibt und nicht eher damit aufhört, bis man bei wiederholtem Nachsehen bemerkt, daſs aller Puder vom Flügel auf das Papier abgedruckt ist. Jetzt öffnet man das Papier, nimmt mit der Pinzette die häutigen, nun ganz kahlen Flügel als unnütz weg und wird nun allen Puder (Federn oder Schuppen) in seinen schönen Zeichnungen und Farben in dem schönsten Abdrucke so auf dem Papier haben, daſs sich auf der einen Hälfte des Blattes die obere und auf der andern die untere Seite des Schmetterlings im schönsten Glanze präsentirt.

Will man mehrere Schmetterlinge hinter einander abdrucken, welches, wenn man einmal alle Vorkehrungen dazu getroffen hat, sehr rathsam ist, so nimmt man nun ein anderes Blatt, ein drittes, ein viertes u. s. w. und druckt nach einander auf jedes nur erst einen Schmetterling, bis man durch ist; fängt nun wieder mit dem ersten an, druckt so wieder auf jedes Blatt einen, und fährt in der Ordnung fort, bis alle Blätter voll gedruckt sind. So sind immer die zuerst gedruckten getrocknet, wenn man mit den letzten fertig ist, und man braucht nicht auf das Trocknen zu warten. — Wenn man das Reiben mit dem Nagel des Daumens zu unbequem findet, so kann man hierzu auch einen Kälberzahn oder einen Polirzahn, wie die Buchbinder haben, gebrauchen. Bei groſsen, starkflügeligen Arten wird dies, weil man einige Gewalt dazu anwenden muſs, sogar nothwendig, dahingegen können die kleinsten oft durch einen bloſsen Druck mit der Fingerspitze ab-

gedruckt werden. Man würde, wenn man bei diesen etwas zu derb aufdrücken und reiben wollte, die zarten Flügelchen gänzlich zerreiben, und dadurch, statt eines schönen Abdrucks, einen bloſsen Schmutzfleck auf dem Papiere erhalten. Auch das kann man nur erst durch Uebung erlernen, für welche Arten, nach dem Bau ihrer Flügel, der Polirzahn, der Nagel oder die Fingerspitze zum Abdrucken passend ist.

Die Rümpfe der Schmetterlinge, von denen man die Flügel abgelöst und abgedruckt hat, müssen mit dem Namen jedes Schmetterlings, dem sie gehören, bezeichnet und einstweilen aufgehoben werden. Sobald die Abdrücke trocken sind, werden die Körper nach der Natur zwischen die abgedruckten Flügel gemalt, und auch da, wo der Abdruck fehlerhaft ist (vielleicht, weil der Flügel, wovon er genommen wurde, beschädigt war), mit Farben nachgebessert und retuschirt. Sollten einige Zeichnungen etwas matt erscheinen, so kann man auch hier nachhelfen, in diesem Falle ist es aber gut, wenn man noch ein natürliches Exemplar vor Augen haben kann. Man kann dies Ausbessern weit treiben, aber es gehört auch viel Uebung und Erfahrung dazu, da besonders nicht alle Farben auf dem Schmetterlingspuder haften, und auch nur eigentliche Saft- und Tuschfarben dazu angewandt werden können.

Die so abgedruckten Schmetterlinge sind nun an Dauer jedem in Kupfer gestochenen oder gemalten gleich, und übertreffen diese an Schönheit bei weitem. Alle können auf diese Art abgedruckt werden; ja selbst die Glasflügler, die Sesien u. a. drucken sich schön; denn wenn gleich ihre Flügel auf dem gröſsten Theile ihrer

Fläche keinen sogenannten Puder (Schuppen) haben, so ist dies doch entweder stellenweise der Fall, oder es sind feine Härchen da, oder es ist die Einfassung des Flügels, die Franzen, welche sich abdrucken. So habe ich *Sesia apiformis*, *S. tipuliformis*, ja selbst die kleine *S. philantiformis* abgedruckt, und ihre vergoldeten Rändchen, die die Flügel umgeben, nehmen sich vortrefflich aus. Unvergleichlich drucken sich z. B. die feinsten Zeichnungen der untern Seite des *Papilio Prorsa* und *P. Levana*, die herrlichen Farben der Zygänen und des *Sphinx porcellus*, der edlen Spinner, *Bombyx Matronula*, *Hera*, *purpurea* u. a. m., die feinen Zeichnungen der Zickzackspinner, vor andern *B. Surcula* und *bifida*, der *Noctua derasa*, *V. aprilina*, *N. Artemisiae*, die sanften Farben einer *Geometra margaritaria* und die grelleren Zeichnungen der *G. prunata*. Fast alle übertreffen hingegen die kleinen Wickler (*Fortrices*); denn fast möchte man sagen, kein Pinsel sey im Stande, die feinen haarähnlichen Linien und Pünktchen auf ihren winzigen Flügelchen in Gemälden nachzuahmen, da die natürlich erhabenen Punkte und Linien selbst auch auf dem Abdrucke erhaben dastehen. Hier stehen sie so vollkommen, so rein da, daſs man erstaunen muſs. Auch der kleine *Pyralis lemnalis* mit seiner schwarzen, mit Perlen gestickten, Sammtbinde; die kleinsten Schaben (*Tineae*) und Federmotten (*Alucitae*) drucken sich nicht minder schön und vortrefflich.

Um aber aufrichtig zu seyn, müssen wir auch die Mängel in Erwägung ziehen, die diese Kunst zur Zeit noch hat. Wir wissen nämlich, daſs der Staub auf den Flügeln der Schmet-

terlinge, den man im gemeinen Leben gewöhnlich Puder zu nennen pflegt, aus kleinen Federchen und Schuppen besteht. Bei genauerer mikroskopischer Untersuchung zeigt sich aber, dafs diese Schuppen die schönen Farben nur an der äufsern Hälfte tragen, die Wurzelhälfte aber ganz anders und oft um vieles schlechter gefärbt ist. Diese Federchen oder Schuppen sollen nun in der nämlichen Ordnung, in welcher sie auf den Flügeln safsen, auf das Papier geleimt, den Abdruck bilden, müssen aber, wenn alles, wie oben beschrieben, gemacht wird, nothwendig verkehrt kommen, so dafs sich im Abdrucke nicht die schön gefärbten äufsern Enden der Schuppen, sondern ihre Stielchen mit den Wurzelenden zeigen. — Bei den mehresten Arten der Schmetterlinge ist dies nicht bemerkbar, bei vielen aber leider oft bei den am schönsten gefärbten, ist es so auffallend, dafs man im Abdrucke selbst eine ganz verschiedene Art, wie die war, von der er genommen wurde, vor sich zu sehen glaubt. Spanner, Wickler, überhaupt alle kleineren Arten, drucken sich schön und untadelhaft; mehrere Ausnahmen hiervon finden aber schon bei manchen Eulen, Spinnern und Schwärmern, und die meisten bei den Tagschmetterlingen statt. Da, wo sich die Grundfarbe richtig darstellt und blofs die Zeichnungen matt erscheinen, kann man sich leicht mit dem Pinsel helfen, schwerer wird es aber schon, jene aufzufrischen, weil die Farben immer nicht gut haften wollen. Saftfarben, welche einige Schärfe bei sich führen, z. B. ein Braun aus Taback verfertigt, Gummi Guttä, Grünspan und einige andere, sind noch am besten hierzu. Hatte

der Schmetterling sehr grofse und lange Schuppen, wie z. B. viele Eulen und Spinner, so ist auch eins der vorzüglichsten Mittel, dafs man, wenn der Abdruck recht trocken ist, der Lage der Schuppen entgegen, mit einem scharfen Messerchen leicht darüber hinfährt, und so die den Abdruck verdunkelnden Stielchen der Schuppen abbricht, wodurch dann die Zeichnungen klar werden und das Ganze ein frisches natürliches Aussehen bekommt. Dafs man freilich nicht zu hart aufdrücken müsse, versteht sich von selbst; es ist ein kühnes Unternehmen, aber gut, nur Uebung und Erfahrung müssen hierbei die Hand führen. Ob sich nun gleich auch Tagschmetterlinge, im Ganzen genommen, schön und vortrefflich abdrucken, so ist doch zu beklagen, dafs sich gerade zwei ihrer brillantesten Farben, Blau und Grün, nicht so abdrucken wollen, wie wohl zu wünschen wäre. Hier ist nun kein anderes Mittel, als den Theil, der sich so fehlerhaft abgedruckt, mit einem Radirmesser von allen angeleimten Schuppen zu entblöfsen, und die wahre Farbe darauf zu malen. Dafs man aber mit aller Kunst, dem schönsten Ultramarin und andern kostbaren Farben, dennoch die schönsten aller Farben der Schmetterlinge, mit allem Glanze und Schiller, nicht wird erreichen können, ist leider eine traurige Erfahrung. Unsere Schillervögel (*Pap. Iris*, nach seinen verschiedenen Arten und Spielarten) und die gesammte Familie der Bläulinge, gehören hierher."

Auch über die Zubereitung der Raupen lassen wir denselben Schriftsteller reden.

„Die Kunst, Raupen und mehrere andere Insektenlarven aufzubewahren, beruht vorzüglich

auf dem Aufblasen und Trocknen ihrer, von allen Flüssigkeiten und Eingeweiden ausgeleerten und gereinigten Häute. Sie in Weingeist aufzuheben, würde zu kostbar und darum zweckwidrig seyn, weil hierin ihre Farben noch mehr leiden, als durch das Ausblasen, wodurch freilich manche Arten gar sehr verlieren, sich dagegen aber auch viele wieder recht sehr gut erhalten. Dunkle Farben sind beständiger, als die lichten und sanften, und am vorzüglichsten die meisten Nüancen in Grün. Man mufs aber einstweilen, da man noch nichts Besseres kennt, mit dieser Methode des Aufbewahrens zufrieden seyn, ob sie gleich noch Mängel hat, die sich wohl schwerlich abhelfen lassen möchten.

Die Raupe, welche man zubereiten will, nimmt man zwischen ein Blatt Papier, drückt sie mit diesem zuerst am Kopfe, dann immer weiter nach hinten zu, so dafs die Eingeweide nach dem After hingedrängt werden. Nachdem man nun an diesem oder unter der Schwanzklappe mit einer Nadel eine Oeffnung gemacht hat, wird alles im Körper Befindliche hierdurch hinaus geprefst und ausgedrückt. Ist auf einmal noch nicht alles heraus, so wiederholt man das Auspressen so lange, als sich noch Flüssigkeiten in dem Balge befinden. Hat man so die Haut völlig ausgeleert, so wird sie auf folgende Art aufgeblasen: man verfertigt sich ein Röhrchen von einem Strohhalme oder von dem Halme einer Schmiele, indem man die Knoten wegschneidet und das Stück behält, das sich zwischen zwei Knoten befindet. Zu kleinen Raupen mufs man sehr dünne Halme, zu gröfseren aber die stärksten aussuchen. Das schwächste Ende dieses Röhrchens wird nun in die Oeff-

nung des Raupenbalges gesteckt, wo man die Eingeweide heraus geprefst hatte, und dieser durch Umbinden mit einem feinen Zwirnsfaden daran befestigt. Das entgegengesetzte Ende dieses Röhrchens nimmt man nun in den Mund, bläst dadurch den Balg auf und hält ihn so lange über glühende Kohlen, bis er völlig trocken ist. Man mufs aber mit dem Blasen so lange anhalten, bis das völlige Austrocknen bewirkt ist; da dies aber bei grofsen Raupen wohl ein paar Minuten dauern kann, und so das lange anhaltende Blasen beschwerlich ist, so sucht man sich es dadurch zu erleichtern, dafs man, wenn die Raupe aufgeblasen ist, das Röhrchen mit der Zunge verschliefst, so der Luft den Ausgang verwehrt, und verhindert, dafs der Balg wieder zusammen fallen kann. Geschieht dies dennoch, so wiederholt man das Aufblasen; bis alles völlig ausgetrocknet ist, welches man daran bemerkt, wenn der Balg nicht mehr zusammenfällt, sondern sich vielmehr in der Gestalt erhält, dafs er aussieht, als wäre es die natürliche Raupe. Da das Thier, wenn gleich alle Eingeweide aus der Haut geprefst sind, immer noch nicht völlig getödtet ist, so windet es sich gewöhnlich über der Hitze des Kohlenfeuers noch eine Zeitlang, und der Balg erhält dadurch mehrentheils eine recht gute, natürliche Stellung. Damit aber auch die Haut durch zu heftige Hitze nicht leide, so mufs man sie nicht zu nahe an die Kohlen halten; man mufs sie über denselben auch drehen und wenden, damit die Hitze gleichmäfsig vertheilt werde. Zarte Raupen vertragen wenig, grofse aber viel Hitze, und die mit Haaren bekleideten müssen in gröfserer Entfernung vom

Feuer, als die glatten, und mit vieler Vorsicht aufgeblasen werden. Ist alles trocken, so wird der kleine Faden, wodurch die Haut an das Röhrchen befestigt war, losgebunden, dieses heraus gezogen, und die Arbeit des Ausblasens ist beendigt.

Man kann nun glatte Raupen, wenn man will, mit einem leichten Spirituslack überziehen, was aber bei den behaarten nicht angeht, und sie in Glaskasten auf künstlich nachgebildeten oder im Sande getrockneten, natürlichen Blätterzweigen und Pflanzenstängeln, mit einer gesättigten Gummiauflösung befestigen und so aufbewahren. So schön sich auch nun bei vielen die Farben erhalten, so leiden doch, wie schon bemerkt, viele auch wieder so sehr, daſs sie fast nicht zu erkennen sind; das schöne sanfte Grün verwandelt sich bei einigen in ein schmutziges, mattes Gelb, das angenehmste Gelb oft in ein düsteres Braun u. s. w. Da wir nun wissen, daſs die Farben vorzüglich im Zellgewebe unter der äuſsern Haut, Epidermis, ihren Sitz haben, so wird jenes Uebel einigermaſsen dadurch vermindert, wenn man beim Ausleeren des Balges nicht zu hart aufdrückt und Quetschungen zu vermeiden sucht. Uebrigens ist diese Kunst so leicht, daſs man bei einiger Uebung bald Meister in derselben werden kann.

Man hat auch vorgeschlagen, die auf obige Art ausgeblasenen hohlen Raupenbälge mit einer flüssigen Wachsmasse zu injiciren und anzufüllen; allein es vermehrt nur, da es zum Festhalten der Farben nichts beiträgt, unnöthiger Weise die Arbeit und hat sonst auch keinen Nutzen."

Wir gedenken nun noch der Insekten an-

derer Ordnungen. Die geflügelten Insekten der übrigen Ordnungen werden eben so, wie die Schmetterlinge, behandelt. (Fig. 16.) Bei den Hymenoptern hat man besonders darauf zu sehen, daſs die Flügel ordentlich ausgebreitet werden, da man die Kennzeichen der Gattung bei diesen Insekten, von dem Aderverlauf in den Flügeln, so wie von den Mundtheilen herzunehmen pflegt, weshalb denn auch die letztern, so viel als möglich, entfaltet und ausgebreitet werden müssen.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit den zweiflügelichen Insekten, deren Kennzeichen ebenfalls von dem Aderverlauf in den Flügeln und von den Freſswerkzeugen hergenommen werden.

Die sämmtlichen Arten dieser Ordnungen werden, wie die Schmetterlinge, durch das Brustschild gestochen, und alle kleinern, bei denen das Anstecken unmöglich ist, werden wie die kleinen Schmetterlinge und Käfer aufgeleimt. Die Füſse und die Mundtheile müssen bei allen möglichst ausgebreitet werden.

Von den flügellosen Insekten sind die meisten so klein, daſs man sie nur durch Aufkleben für die Sammlung zubereiten kann. Hierher gehören namentlich alle Arten aus den Linnéischen Gattungen, *Podura*, *Pediculus*, *Pulex* und *Acarus*.

Angestochen können werden die Skorpionen, Asseln, Scotopendern und Viel- oder Tausendfüſse, und zwar die letztern durch die Mitte des Körpers, die Skorpionen durch das Brustschild.

Eine eigene Zubereitung erfordern aber die Spinnen. Diese werden zwar auch durch das

Bruststück angestochen, wobei man sich jedoch in Acht nehmen mufs, die Nadel nicht zu weit nach vorn zu bringen, damit man nicht die Augen durchsteche, welche vorn am Brustschilde stehen, und für die Charakteristik des Thieres wichtig sind.

Die Zubereitungsart ist nun folgende: Die gehaschte Spinne wird sogleich mit einer verhältnifsmäfsig langen und feinen Nadel mitten durch den Vorderleib aufgespiefst. Ist dies geschehen, so läfst man solche $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden stehen, damit die durch die Nadel gemachte Wunde etwas verharsche, weil sonst beim Trocknen das ganze Insekt durch den herausfliefsenden Saft überzogen wird, und die natürliche Farbe dann verloren geht.

Zum Trocknen selbst nimmt man eine verhältnifsmäfsig grofse Kohlenpfanne, füllt sie zur Hälfte mit glühenden Kohlen, ebnet diese und legt dann eine runde, zur Kohlenpfanne gepafste, dicke Blechscheibe darauf, und erhitzt diese, bis sie beinahe glüht; dann packt man die Nadel, woran die Spinne steckt, beim Kopfe, und hält sie mit einer Zange 2 bis 3 Zoll hoch über die Platte, bis man sieht, dafs der Hinterleib der Spinne zusammenfällt und Falten bekommt, — merkt man dies, so fährt man rasch mit der Spinne hinab, dafs die Nadelspitze die Blechscheibe berührt, wo sich dann der Hinterleib und die Beine ausdehnen werden, — so wie dies geschehen ist, geht man nach und nach wieder in die vorige Höhe zurück (denn aufserdem würde der Hinterleib durch die allzugrofse Hitze zerplatzen) und läfst die Spinne gänzlich austrocknen.

§. 7.

Von der Zubereitung der Conchylien für das Kabinet.

Die mehrsten Conchylien-Gattungen, wenige ausgenommen, sind in ihrem natürlichen Zustande mit einer Art von bald zarter, bald dicker und rauher Haut bekleidet, die sich bei ihrer Fortbewegung zum Theil nach und nach abreibt, immer aber um die Mündung, wo sie zuletzt neu angesetzt worden ist, sichtbar bleibt. Ist dieselbe noch unversehrt, so ist es sehr interessant, dergleichen Stücke zu besitzen, zumal von manchen Gattungen, wo sie einem künstlich gewebten Zeuge gleicht, und man thut auch sonst wohl, wenn man eine Stelle an der Lippe oder am Bauche davon stehen läfst, denn sie hat übrigens meistens durch die verriebenen Stellen und den eingemischten Schmutz ein schlechtes Ansehen, und besteht bei manchen Arten nur in einer Art von gelbem oder braunem Leim-Anstrich, und mufs daher mit Vorsicht abgeputzt werden. Manche, vorzüglich die knotigen Murexe und Kreiselarten sind durch den Seegrund, in dem sie leben, dergestalt mit weifsem Seetuff überzogen, dafs man ihre wahre Gestalt fast nicht erkennen kann, indem nur die Mündung rein erhalten ist; noch andere sind so mit aufsitzenden, oft eingegrabenen Schmarotzern und den Ueberbleibseln von diesen bedeckt, dafs deren Volumen verdoppelt ist, und die Spondylusarten und eigentlichen Chamen, welche von den Felsen abgesprengt werden müssen, sind oft noch mit grofsen Stein- und Korallenmassen verbunden. Alles dieses mufs beseitigt werden, dieses aber zu lehren, würde zu weitläuftig seyn, und

jeder muſs den Versuch erst an unbedeutenden Stücken machen, und die Vortheile durch die Uebung selbst wahrnehmen. Wir bemerken nur kürzlich, daſs manche Arten der Haut durch warmes Wasser erweicht werden und sich leichter ablösen lassen, andere nicht, daſs zur Ablösung des Kalks und der Schmarotzer Federmesser, zarte Meiſsel, Pfriemen und Nadeln, und um in das Innere einzudringen, gebogener Draht und Darmsaiten ihre Dienste leisten, ja sogar behutsames Bohren erforderlich ist, um gröſsere Steinmassen sanft zum Zerspringen zu nöthigen, oder auch behutsames Kneipen mit der Zange. Bei den Pinnenarten werden zarte Federkielspitzen und starke Schweinsborsten erfordert, um den Schmutz unter den zerbrechlichen Schuppen hervor zu bringen, weiche und harte Bürsten müssen immer, ja zuweilen feine Pinsel, z. B. bei zarten *Helicibus*, angewendet werden, doch bleibt das Hauptwerkzeug bei allen ein gutes, nicht zu weiches und nicht zu sprödes Federmesser; denn dieses greift eine gesunde, noch nicht verwitterte Schale nie selbst an, sondern gleitet darüber weg, wenn es nur rein, scharf und nicht säge- oder feilenartig ist, als in welchem Falle es leicht da eingreift, wo es nicht soll.

Sehr nöthig ist das Scheidewasser, welches sanft aufgestrichen, vergelbten weiſsen Conchylien ihre reine Weiſse wieder gibt, und alle verblichenen Farben, vorzüglich die dunkeln und schwarzen wieder heraus hebt; nur muſs man schnell mit der Wasserbürste hinterher fahren, und alles sorgfältig wieder abreiben, damit keine Spur davon auf den Conchylien haften bleibt, denn versäumt man dieses, so

wirkt die Säure fort, löst nach und nach Theile auf, so daſs die Schale wie weiſs gepudert aussieht. Nur bei den Gattungen, welche keine rauhe Oberhaut haben, als Cypräen, Oliven, Gurken und dergleichen, ist das Scheidewasser nicht anwendbar, indem es nichts verbessert, und auch den noch guten Stellen den Glanz benimmt. Zuletzt wird vorzüglich eine gute Dosis Geduld erfordert. Reicht diese auf einmal nicht aus, so fange man nach vier Wochen von vorn an und hole das Fehlende nach. Die Arbeit belohnt sich doch endlich durch das Vergnügen, wenn man aus einem vorher ganz unscheinbaren Stücke oft ein ganz vorzügliches hervorwachsen sieht. Der verderblichste Seeboden für die Conchylien, vorzüglich ostindische und südländische, ist eine blaſsgrüne Erde, sehen diese daher so blaſsgrün aus, so ist keine Hülfe an dieser Stelle zu schaffen, die Masse ist dadurch gänzlich aufgelöst und läſst sich mit dem Messer schaben. An unscheinbaren Conchylien kann man zuweilen einen Rathkauf thun, nur vor dieser Art muſs man sich hüten.

Viele Liebhaber und Naturalienhändler suchen den Reiz ihrer unscheinbaren Stücke durch einen Ueberzug mit Lack oder Firniſs zu heben; allein dieses nutzt nichts, erstlich, weil es weiſse Conchylien gelblich macht, und zweitens, weil es oft einen unnatürlichen Glanz hervorbringt und die zarten Furchen zu sehr ausfüllt, besser ist ein, nach Befinden wiederholter Anstrich mit ganz dünnem Gummiwasser, wozu der weiſseste ausgesucht werden muſs, dieser füllt nach und nach die Poren der verdorbenen Oberfläche aus; hebt die Farbe auch wieder hervor und ist nach Belieben auch leicht wieder abzuwaschen,

welches bei dem Lack nur durch Auflösung mit starkem Spiritus bewirkt werden kann, und sogar mufs, wenn etwa der Restaurator die Schale vor dem Anstrich nicht gehörig geputzt hat.

Da das Eindringen des feinen Staubes doch niemals ganz verhindert werden kann, so wird die sauberste Conchylien-Sammlung nach mehreren Jahren endlich nicht nur bestäubt, sondern wirklich schmutzig, welches entsteht, wenn die bestäubte Schale beim Wechsel der Kälte und Wärme schwitzt, wodurch der Staub fest anhängt. Dieses zu verhindern, darf man sich die Mühe nicht verdriefsen lassen, die Conchylien, mit welchen man sich gelegentlich beschäftiget, mit einer weichen Bürste zu überfahren, und auch die Wännchen auszubürsten, wodurch nach und nach alles reinlich gehalten wird.

Wenn man eine Conchylie mit dem lebenden Thiere erhält, und man will das letztere nicht mit aufbewahren, was doch in den meisten Fällen, besonders bei ausländischen, zu rathen wäre, da man die Thiere ohnedies noch zu wenig kennt, so wirft man es mit der Schale in Weingeist, bis es todt ist, und zieht es dann mit einem Haken oder Zängelchen heraus, wobei man sich sehr in Acht nimmt, das Thier nicht zu zerreifsen, denn jedes Stückchen von dem Thiere, das in der Schale blieb, würde diese unscheinbar und fleckig machen. Sollte aber auf diese Weise das Thier nicht herausgehen wollen, so taucht man das Ganze ein oder ein Paar Minuten in kochendes Wasser, worauf sicherlich das Thier leicht aus der Schale herausgehen wird.

Das hier Gesagte gilt blofs von den einschaligen Muscheln oder Schnecken, weit leichtere und kürzere Arbeit hat man mit den zweischaligen Molusken oder Muscheln. Diese darf man nicht einmal in heifses Wasser tauchen, damit das Schlofs nicht leidet, man hat blos nöthig, sie eine kurze Zeit in die Sonne zu legen, die Muschel öffnet sich dann von selbst und man kann das Thier leicht entfernen.

Die vielschaligen Conchylien machen schon mehr Mühe, da man sie eben auch aus diesem Grunde nicht wohl in kochendes Wasser bringen darf. Sollte es nicht möglich seyn, das Thier daraus zu entfernen, so mufs man es mit den Schalen trocknen, und dann allenfalls mit Smiths Präservativ-Liquor überstreichen.

Alle schalenlosen Molusken müssen, wie sich von selbst versteht, in Weingeist kommen. Eine dabei zu beobachtende Vorsicht, ist weiter vorn, bei dem Fang der Zoophyten, angegeben worden.

§. 8.

Von der Zubereitung der Zoophyten und Eingeweidewürmer.

Ueber die Thierpflanzen haben wir fast nichts zu sagen. Alle, welche mit den Thieren erhalten werden sollen, müssen in Weingeist kommen, die übrigen reinigt man wie die Conchylien. Jene werden auch in Weingeist sich nicht besonders erhalten und gröfstentheils unkenntlich werden. Seeigel und Seesterne conserviren sich besser, wenn man sie vorher in Weingeist hat absterben und etwas erhärten lassen. Bei den Seeigeln kann man die innere fleischige Masse durch irgend eine der beiden Oeffnungen,

die sie haben, entfernen und sie dann mit beliebiger Füllung ausstopfen. Sie verlieren aber alle ihre Stacheln, die man nur mit vieler Mühe wieder durch Anleimen befestigen kann.

Von den Thieren aus dieser Verwandtschaft ist fast keines schwieriger zuzubereiten, als das sogenannte Medusenhaupt, welches deshalb um so seltener ist, je weniger es Aeste verloren hat. Thunberg, der berühmte Naturforscher und Reisende, sagt darüber Folgendes.

„*Asterias caput Medusae* findet sich nicht blos im mittelländischen Meere, sondern auch in den indischen Meeren bei Java und mehreren andern Inseln, in dem äthiopischen Meere, besonders beim Cap der guten Hoffnung. Von diesen Orten werden oft trockene Specimina in die europäischen Kabinette geschickt. Dieses Thier erhält man zuweilen, wenn das Ankerthau aufgewunden wird, wenn sie aber schön und unbeschädigt seyn sollen, so müssen sie von Fischern, welche weit vom Lande ab in die See fahren, mit der gröfsten Behutsamkeit gefangen seyn, damit kein Glied abbricht und das Thier seine äufsersten und feinsten Zweige nicht zu sehr verbiegt oder verwickelt, sodann mufs es auf die gehörige Art getrocknet werden. Auf dem Cap der guten Hoffnung wird ein solches Medusenhaupt wenigstens mit 6 bis 10 Reichsthalern bezahlt.

Wenn das Thier lebendig oder eben gestorben ist, so ist es röthlich oder stark fleischfarbig, nach dem Trocknen wird es aber bleicher, und wird es im Sonnenschein getrocknet, so wird es kreideweifs. Das Trocknen ist das, was die meiste Vorsicht erfordert, das Thier darf nicht

faul werden, und von den spröden Zweigen darf keiner abbrechen.

Sobald das Thier todt ist, müssen alle Zweige in einem weiten Fasse so stark ausgebreitet werden, als man das Thier grofs zu haben wünscht. Sodann mufs das Trocknen so geschwind als möglich geschehen, doch aber nicht im Sonnenschein oder bei zu starkem Schatten. Wird das Thier völlig in Schatten gesetzt, so geht es öfterer in Fäulnifs über, als dafs es trocken wird, und wird es der vollen Sonnenhitze ausgesetzt, so zerfliefst es. Die beste Art, welche ich nach mehreren Versuchen gefunden habe, ist, es nicht lange auf eine Stelle zu setzen, wo die Sonne hinscheint, sondern etwas in den Schatten, wo die Luft frei zieht. Mehrere Tage, zuweilen eine ganze Woche, gehen auf das Trocknen dieses sonderbaren und wunderlichen Thieres hin, wobei man sich auf das äufserste vorsehen mufs, dafs es nicht gestofsen wird, man mufs es daher mit der äufsersten Sorgfalt behandeln. Denn da die äufsersten Zweige dünner sind, so trocknen sie geschwinder, und das Innere zuletzt, die schon trocknen werden spröde und fallen leicht ab, besonders sind sie da sehr geneigt dazu, wo die Gränze zwischen dem schon Getrockneten und noch nicht Getrockneten ist. Dieses ist so sehr in Acht zu nehmen, dafs man das Thier während dem Trocknen nicht einmal auflüften oder wenden darf, welches in dieser Zeit so aufgelöset wird, dafs es wie eine Gallerte gar nicht zusammenhängt, wird es aber nicht angegriffen, so erhält es seine Härte wieder und behält die Stellung, in welcher man es zuerst hingelegt hat.

Wenn das Thier inwendig und überall gut

getrocknet ist, so wird es gern etwas bröcklich, läfst sich doch aber beim Uebersenden in eine besonders dazu gemachte Dose legen, welche mit Baumwolle ausgefüllt ist.

Diejenigen, welche keine Gelegenheit haben, sich mit der Behandlung dieses schönen und seltnen Thiers lange zu beschäftigen, können dasselbe in Branntwein legen, und wenn es davon durchzogen ist, auf eine leichtere Art trocknen lassen.

Eben das, was von dem Trocknen dieses Thieres gesagt ist, gilt auch von allen andern Seesternen und Seeigeln, mit der Ausnahme, dafs sie gröfser oder kleiner und mehr oder minder fleischig sind."

Ueber die Zubereitung der Eingeweidewürmer ist, aufser dem schon oben Erwähnten, nur noch Weniges nachzutragen, welches zum Theil mit in den letzten Abschnitt gehört, aber hier, um der Kürze willen, mit abgehandelt werden soll.

Reiner Weingeist pafst zur Aufbewahrung der Eingeweidewürmer nicht, denn er zieht die Theile zu sehr zusammen, so dafs eine spätere Untersuchung und Bestimmung der Würmer dadurch unmöglich gemacht wird. Ein vollkommen brauchbarer Geist wird erhalten, wenn man einen, von allen fremdartigen Beimischungen, namentiich von Essigsäure, ganz reinen Weingeist, mit gleicher Quantität destillirtem Wasser vermischt, so dafs die Mischung ungefähr 20 Grad nach Beaumé, zeigt.

Als Gefäfse sind kleine Glasfläschchen, welche etwa 2 Unzen Flüssigkeit fassen, allen andern vorzuziehen. Da man die Würmer oft später untersuchen will, so genügt es, sie blos mit

Kork gut zu verstopfen und diesen mit Blase zu überbinden, aufserdem kann man sie auch, wie oben angegeben, verkitten, oder um des leichtern Eröffnens willen, die Stöpsel nur mit einem Lacke aus Siegellack, in Weingeist aufgelöset, überziehen. Die Gläser müssen immer bis an den Hals voll seyn.

Die Etikette, welche man ganz oben auf das Fläschchen klebt, mufs 1) den systematischen Namen des Wurms, 2) des Thieres, in welchem er gefunden wurde, nebst 3) der Angabe des Eingeweides, in welchem er sich fand, erhalten. z. B.

Ascaris Mystax ♂ ♀ (*mas et foemina*). *Felis cati dom. m. i.* (*f. c. domestici maris, ex intestinis.*)

In dem Catalog der Sammlung können noch Tag und Veranlassung des Todes des geöffneten Thieres, oder besonderer Bau der Eingeweide, ihre Zerstörung u. s. w., oder welche Erscheinungen überhaupt beobachtet wurden, bemerkt werden.

§. 9.

Vom Trocknen der Pflanzen für das Herbarium.

Die gewöhnlichste Art der Zubereitung der Pflanzen ist, ihnen durch Pressen eine flache Form zu geben, und man nennt eine Sammlung so geprefster Pflanzen ein Herbarium. Dieses Pressen wird, wie wir gleich näher sehen werden, zwischen Papierbogen durch einen Druck bewirkt.

Das Ausbreiten oder Auflegen einer Pflanze zwischen Papierbogen, geschiehet auf folgende Weise. Nachdem man diese zusammengeschlagenen Blätter eines Bogens Schreibpapier auseinander geschlagen hat, lege man auf beide Hälf-

ten desselben einen leeren Bogen. Auf den Bogen rechter Hand legt man die Pflanze und breitet alsdann die Theile, die zu dicht übereinander zu liegen kommen, und im trocknen Zustande die Pflanze unkenntlich machen könnten, behutsam aus, doch so, daſs sie nicht zu sehr aus ihrer natürlichen Richtung gebracht werden oder zerbrechen. Man bringe die Pflanze in eine gehörige Lage, indem man mit Hülfe der linken Hand ihren Theilen, nach ihrer natürlichen Richtung, eine flache Lage gibt, sie mit den Fingern der rechten auf dem Papier behutsam niederhält und dadurch verhindert, daſs sie die ihnen gegebene Lage verändern können, ohne sie an irgend einem Theile zu beschädigen. Alsdann leget man den linken Bogen mit dem linken Blatte des Umschlages über die mit der rechten Hand niedergelegten Theile und hält mit dem linken Vorderarm dieselben unter den übergeschlagenen Blättern so lange in ihrer Lage, bis man auch die übrigen Theile der Pflanze gehörig ausgebreitet und in die nöthige Richtung gebracht hat. Hierauf lege man ein Paar leere Bogen Löschpapier auf diesen Bogen, worin sich die eingelegte Pflanze befindet und fährt alsdann fort, über diese eine andere Pflanze auf die oben beschriebene Art einzulegen. Die Zwischenlagen der leeren Bogen zwischen den eingelegten Pflanzen sind deshalb nothwendig, damit, wenn man mehrere Pflanzen auf solche Art über einander leget, der Druck der oberen den unteren nicht nachtheilig werden könne. In dieser Lage muſs man, ohne einen starken, aber doch mit gleichförmigem Druck die Pflanzen erhalten, bis sie welk geworden und auſser Stand gesetzet sind, die ihren Theilen gegebene Lage zu ver-

ändern. Der in diesem Zeitpunkte angebrachte gleichförmige Druck mufs dem oben angezeigten Endzwecke angemessen und mit der Natur des aufgelegten Gewächses in einem gewissen Verhältnisse stehen. Wird ein stärkerer Druck angebracht, als dazu erforderlich ist, die Theile bis zu ihrem Welken in der ihnen gegebenen Lage zu erhalten, so brechen sie entweder oder sie verlieren auf einmal einen Theil ihrer Säfte und werden schadhaft und unkenntlich. Daher erfordern die krautartigen Gewächse, deren Theile biegsamer sind und eine weichere, fleischigere Substanz haben, einen weit gelindern Druck, als die, welche eine festere Substanz haben, holzartig sind, und deren Theile einen stärkeren Widerstand bei dem Einlegen leisten. In dieser Rücksicht ist es rathsam, unter den gesammelten Pflanzenarten jedesmal die ersteren von den letzteren vor dem Einlegen gehörig abzusondern und jede Sorte besonders, nicht aber, wie gewöhnlich, vermischt durcheinander einzulegen, damit man einer jeden Sorte die ihr angemessene gelindere oder stärkere Presse geben könne. Für mehrere Exemplare der weicheren, krautartigen Gewächse ist der Druck mittelst eines darauf gelegten mittelmäfsigen Folianten, oder bei zarteren Gewächsen, durch einige Bücher, noch nicht auseinander geblätterten Löschpapiers, in diesem Zeitpunkte hinreichend, bei den festeren und steiferen Gewächsen ist dagegen schon ein stärkerer Foliant, oder ein dünnes Bret mit ein Paar Pfund Gewichten beschwert, erforderlich, jede Art von Druck läfst sich aber am besten durch die Coquette erreichen. Einige fangen von unten an, die Theile einer Pflanze auszubreiten, andere von oben und wieder andere zur Seite.

Dieses scheint sehr willkürlich zu seyn, und hängt sowohl von der Gewohnheit als auch von der Beschaffenheit der Pflanze und ihrer Theile ab. Kleinere Pflanzen, deren Länge die Breite eines zusammengeschlagenen Papierbogens nicht übertreffen, leget man gemeiniglich quer in den Bogen, und machet mit dem Ausbreiten der Theile von oben den Anfang. Bei solchen Pflanzen aber, deren Länge der Länge des Bogens gleich kommt, oder dieselbe übertrifft, pfleget man auf der linken Seite der, in einem Bogen gelegten Pflanze, nach ihrer ganzen Länge, den Anfang mit dem Ausbreiten der Theile zu machen, und wenn diese in die gehörige Lage gebracht und erhalten ist, so gehet man alsdann zu der rechten Seite über.

Gröfsere Pflanzen lassen sich weit vollständiger einlegen, wenn die Papierblätter, zwischen welche sie gelegt werden, einige Festigkeit haben, als in frei liegenden Bogen. In den freiliegenden Bogen haben die Theile der Pflanzen, welche man in eine flache Lage gebracht hat, so lange sie frisch sind, mehr Freiheit, ihre Spannkraft auszuüben, und ändern daher gemeiniglich die ihnen gegebene Lage während der Zeit, dafs man die leeren Bogen, als nöthige Zwischenlagen, darüber leget, und ehe man im Stande ist, sie durch einen gelinden Druck an der Ausübung ihrer Spannkraft zu hindern. Die gehefteten Bogen aber, z. B. eines Folianten, entsprechen diesem Endzwecke weit besser. Es ist daher rathsam, wenn man die Pflanzen nicht unmittelbar in einen Foliant legen und darin trocknen lassen will, wie manche Sammler thun, die einzelnen Bogen, worin die Pflanzen liegen sollen, in einen Folianten zu

legen, sogleich aber, nachdem ein Theil der Pflanze in eine flache Lage gebracht ist, mit der linken Hälfte des Bogens mehrere Blätter des Folianten zu fassen und diese gleich auf die eben angezeigte Weise über die Pflanze zu legen. Die Blätter des Folianten vertreten hier auch die Stelle der Zwischenlagen, und wenn die Theile der Pflanzen durch das Welken ihre Spannkraft ganz verloren haben, kann man die Bogen aus dem Folianten wieder herausnehmen und die darin eingelegten Pflanzen bis zu ihrer völligen Trockenheit so behandeln, wir wir weiter unten zeigen werden.

Die Blume ist bekanntlich derjenige Theil der phänogamischen Pflanzen, von welchem die mehresten Unterscheidungszeichen der Gattungen und Arten, bei der systematischen Eintheilung dieser Gewächse, entlehnt werden. Man mufs daher auch auf diesen Theil bei dem Einlegen eine besondere Sorgfalt verwenden, damit derselbe nach seiner natürlichen Gestalt, Lage, Richtung und Farbe, in dem getrockneten Zustande sich gleich bleibe, und auch alsdann noch den Pflanzenforscher in den Stand setze, die Pflanze nach den von diesem Theile hergenommenen Unterscheidungszeichen richtig zu bestimmen. Ist die Blume ihrer Natur nach offen und ausgebreitet, wie bei der gemeinen Stockrose (*Althaea rosea*), so mufs sie auch ausgebreitet eingelegt werden. Hat sie mehrere Kronenblätter (*Petala*), die entweder gerade in die Höhe stehen, wie bei der gemeinen Gartentulpe (*Tulipa gesneriana*), oder bis zur Hälfte ausgebreitet sind, wie bei der weifsen Lilie (*Lilium candidum*), so mufs man im ersteren Falle sie alle in gerader Richtung bei

dem Einlegen erhalten, im letzteren Falle aber, wenn die Blume deren vier oder sechs und mehrere hat, werden zwei, drei und mehrere Kronenblätter, so weit sie ausgebreitet sind, nämlich bis zur Hälfte, zurück gebogen. Bestehet die Blume nur aus einem Kronenblatte (*Corolla monopetala*), welches mehrere Einschnitte hat, z. B. bei den Primeln, Hyacinthen, so legt man die Hälfte oder einige derselben zurück. Sind die Kroneinschnitte oder die Kronblätter ganz zurück geschlagen oder zurück gerollt, wie bei der europäischen Erdscheibe (*Cyclamen europaeum*) und bei der gelbwurzlichen Lilie (*Lilium Martagon*), so leget man sie auch so ein, ohne die Theile gerade zu biegen, oder sie in ihrer Lage zu stören. Ist die Blume rachenförmig (*Corolla ringens*), so legt man sie auf die Seite, damit die obere sowohl, als die untere Lippe (*Labium superius et inferius*) deutlich zu sehen ist, und man die Blume im trockenen Zustande gleich als rachenförmig erkennen kann, wie bei dem grofsen Löwenmaule (*Antirrhinum majus*). Ist die Blume schmetterlingsförmig (*Corolla papilionacea*), so legt man sie gleichfalls auf die Seite, jedoch so, dafs die verschiedenen Kronblätter völlig ihre natürliche Richtung und Lage behalten. Das Schiffchen (*Carina*) und die beiden Seitenflügel (*Alae*) können ruhig in der Lage bleiben, die sie ihrer Natur nach haben, aber die Fahne (*Vexillum*) bedarf, nach der Verschiedenheit ihrer Richtung, einer besondern Aufmerksamkeit bei dem Einlegen. Stehet sie aufrecht und ausgebreitet, so mufs sie auch ausgebreitet eingelegt werden, ist sie rückwärts zusammen geklappet, oder ist sie

ganz zurück geschlagen, so mufs man sie nicht ausbreiten oder in die Höhe richten wollen.

Einige Blumen sind so spröde, dafs ihre Theile, wenn man sie gehörig ausbreiten will, zerbrechen, z. B. die Ixien, Schwerteln, Lilien und andere (*Ixiae, Irides, Lilia*). Bei diesen Gewächsen ist es nothwendig, sie nicht eher einzulegen, als bis die Blumentheile durch das Welken ihre Sprödigkeit gröfstentheils verloren haben und biegsamer werden, nach dem Einlegen aber mufs man sie nur gelinde pressen. Man darf aber mit dem Einlegen nicht so lange warten, bis die Blumentheile ihre natürliche Richtung verändern und zusammenfallen. Verschiedene derselben haben die Eigenschaft, dafs sie, wie bei dem Verblühen, sich zusammen rollen und ihre Gestalt völlig verlieren. Bei diesen Gewächsen ist es rathsam, eine jede Blume zwischen ein zusammengeschlagenes Blättchen reines Schreibpapier, welches der Gröfse der Blumen, wenn sie ausgebreitet sind, angemessen seyn mufs, besonders einzulegen, und dieses Blatt nicht eher wieder auseinander zu schlagen, bis die Blume völlig trocken ist. Dadurch verhindert man, dafs die Blumen bei dem Verlegen der Bogen und Zwischenlagen während dem Trocknen, sich zusammenrollen. Man sorge aber dafür, dafs keine Deckblätter (*Bracteae*) oder Stengelblätter mit in das Blättchen zu liegen kommen, weil sonst die Blume durch deren Druck ihre Farbe verliert. Zu dem Ende schiebe man die eine Hälfte des zusammengeschlagenen Blättchens Papier zwischen die Blume und die zunächst liegenden Blätter, und lege alsdann die andere Hälfte über die ausgebreitete Blume so,

dafs die Blume ganz allein darin liegt. Auch bei solchen Blumen, deren Theile zart und dünn sind, und daher durch den Druck der zunächst liegenden Theile leicht ihre Farbe verlieren, oder bei dem Umlegen der Bogen die ihnen gegebene Lage leicht verändern können, ist diese Vorsicht, sie in besondere Papierblättchen zu legen, sehr zu empfehlen. Volle Blumen (*Flores multiplicati*), wo mehrere Kronenblätter bei dem Ausbreiten derselben auf einander zu liegen kommen, z. B. bei der weifsen Seerose (*Nymphaea alba*), erfordern eine besondere Behandlung, wenn sie nicht ihre Farbe verlieren und unkenntlich werden sollen. Bei diesen mufs man zwischen ein jedes Kronenblatt ein Blättchen dünnes Schreibpapier oder sogenanntes Postpapier schieben, so dafs keines derselben unmittelbar das andere berühren kann.

In dem Falle, wo mehrere grofse Blumen dicht an einem Stengel stehen, die bei dem Auflegen einander hindern, oder auf einander zu liegen kommen, und dadurch im trocknen Zustande alle unkenntlich werden, z. B. bei der Stockrose (*Althaea rosea*), schneide man die überflüssigen behutsam weg. Bei solchen Gewächsen aber, wo mehrere Blumen von mittelmäfsiger Gröfse so gedrängt bei einander stehen, dafs man den gröfsten Theil derselben wegschneiden müfste, wenn man sie einzeln ausbreiten wollte, dadurch aber der natürliche Blüthenstand an der trocknen Pflanze ganz unkenntlich würde, als bei der Rofskastanie (*Aesculus Hippocastanum*), ist es rathsam, nur wenige oder gar keine Blumen wegzuschneiden, dagegen aber einige einzelne Blumen besonders

einzulegen, damit man an diesen im trockenen Zustande den eigentlichen Blüthenbau deutlich beobachten könne.

Auch die Deckblätter (*Bracteae*), die Stengelblätter und die Blattansätze oder Stützen, (*Stipulae*) müssen bei dem Einlegen ihre natürliche Richtung behalten. Liegen sie dicht an dem Stengel, so darf man sie auch nicht ausbreiten, sind sie dagegen ausgebreitet und niedergebogen oder zurückgerollt, so müssen sie auch in dieser Richtung eingelegt werden.

Gemeiniglich legt man bei dem Ausbreiten die Blätter auf die untere Seite, so dafs bei der trockenen Pflanze die obere Seite derselben vor Augen liegt. Da aber die untere Seite der Blätter bei den mehrsten phänogamischen Gewächsen, in Absicht des Baues, der Farbe oder des Ueberzuges von der oberen verschieden zu seyn pflegt, und einige auf der oberen Seite schlicht, glatt und nackt, auf der unteren dagegen runzlich, steifhaarig und filzig sind, oder umgekehrt, hierauf aber bei der Bestimmung der Arten oft sehr viel ankommt, so ist es rathsam, bei dem Ausbreiten auch einige Blätter auf die obere Seite zu legen, damit bei dem ersten Ansehn der trockenen Pflanze, die untere Seite und ihre natürliche Beschaffenheit dem Beobachter gleich in die Augen falle.

Der Stengel und die Aeste erschweren zuweilen das Einlegen und trocknen wegen ihrer Dicke nicht gut, wie z. B. bei der büschligen Schachblume (*Fritillaria imperialis*). In diesem Falle schneide man sie der Hälfte nach von einander, und wenn sie holzig sind, schäle man das Holz aus der Rinde, jedoch mit einiger Vorsicht, damit nicht gar zu viele Blätter

oder Blumen beschädigt werden, und die Pflanze dadurch ihr natürliches Ansehn verliere. Alsdann legt man die Pflanze so, daſs die flache Seite des gespaltenen Stengels oder Astes nach unten zu liegen komme, die erhabene unbeschädigte aber nach oben, damit man diesen verursachten Schaden nicht bemerke.

Uebertrifft der Stengel eines krautartigen Gewächses den Bogen, worin es eingelegt werden soll, an Länge, und ist derselbe dabei sehr ästig, so schneide man ihn nach der Länge des Bogens in zwei oder mehrere Stücke, und breite alsdann ein jedes derselben mit seinen Theilen besonders in einem Papierbogen aus.

Damit aber der obere, blüthentragende Theil so vollständig, als möglich, bleibe, so mache man von oben den Anfang, ihn nach der Länge der Bogen in zwei oder mehrere Stücke zu theilen. Sind die Aeste sehr abstehend und ausgebreitet, daſs sie die Breite eines Bogens übertreffen, wenn sie ihre Richtung beibehalten sollen, so schneide man sie nach der Breite der Papierbogen in zwei oder mehrere Stücke, und lege sie alsdann quer in dieselben, so daſs die Aeste nach der Länge eines jedes Bogens ihrer Natur nach ausgebreitet werden können. Ein gleiches Verfahren muſs auch alsdann beobachtet werden, wenn die Blätter sehr groſs und abstehend sind. Ist der Stengel aber nicht sehr ästig und dick, wie bei den mehresten Gräsern, dem gemeinen Flachse (*Linum usitatissimum*) und anderen Gewächsen, so bleibt es rathsamer, ihn nicht zu zerschneiden, sondern die ganze Pflanze nach der Länge des Bogens in zwei oder mehrere Theile einzuknicken, und auf solche Weise sie ganz mit

ihren Theilen in einem Bogen auszubreiten. Sollten die eingeknickten Theile so steif seyn, dafs sie einigen Widerstand leisten, oder doch wenigstens Gelegenheit geben, dafs die ausgebreitete Pflanze durch die Schnellkraft derselben, wieder aus der ihr gegebenen Lage gebracht werden könnte, welches bei den Halmen der gröfseren Gräser durchgängig der Fall zu seyn pflegt, so verhindert man diese Unbequemlichkeit dadurch, dafs man die eingeknickte Stelle an der äufseren Seite mit einem scharfen Messer bis zur Hälfte einschneidet, damit die Theile ihre Spannkraft verlieren und die ihnen gegebene Lage behalten, ohne ganz von einander getrennt zu werden.

Bei einigen Pflanzen ist der Stengel kriechend oder niederliegend, und die Aeste stehen aufrecht, z. B. bei dem gemeinen Gundermann (*Glechoma hederacea*) und der nordischen Linnéa (*Linnéa borealis*). Diese müssen bei dem Auflegen vollkommen die Lage und Richtung behalten und man darf daher ihre Zweige nicht zu beiden Seiten des Stengels ausbreiten, wie bei den aufrecht stehenden Gewächsen.

Mit der Frucht und der Wurzel, wenn sie zum Einlegen zu dick sind, verfährt man eben so, wie mit dem Stengel. Bei den Zwiebel- und Knollengewächsen ist das Durchschneiden der Wurzel um so nothwendiger, weil verschiedene derselben, z. B. verschiedene Lauch-arten (*Allium*), auch nachdem sie schon einige Wochen zwischen den Papierbogen ausgebreitet und geprefst sind, aus der saftigen Wurzel Nahrung ziehen, so dafs ihre Blumen verblühen und die Fruchttheile wohl gar bis zu ihrer Reife fortwachsen. Bei diesen mufs man die

Wurzel, wenn sie zum Einlegen nicht zu dick ist, und daher im trockenen Zustande in der Sammlung keine Unbequemlichkeit verursachen kann, vor dem Einlegen einigemal in kochendes Wasser stecken und jedesmal bald wieder herausziehen, oder wenn sie zum Einlegen zu dick ist, bis über die Hälfte der Dicke durchschneiden, dabei aber zugleich, so viel als möglich, dahin sehen, daſs der Stengel derselben und ein Theil der Wurzelfasern sitzen bleiben.

Unter den phänogamischen Landgewächsen finden sich einige, die einen klebrigen, leimartigen Saft aus ihrer Oberfläche absondern, mittelst dessen sie den Körpern, die sie berühren, so fest ankleben, daſs sie nur mit Mühe davon wieder getrennt werden können, als die klebrige Madia (*Madia viscosa*), die weinblättrige Kitaibelia (*Kitaibelia vitifolia*), die klebrige Lychnis oder sogenannte Pechnelke (*Lychnis viscaria*), die Arten des Sonnenthaues (*Drosera*) und andere mehr. Bei dem Einlegen dieser Gewächse klebt das Papier, worin sie ausgebreitet werden, den Theilen so fest an, daſs entweder ein Theil desselben, wenn man es von der Pflanze trennen will, daran zurück bleibt, oder doch wenigstens die Theile des Gewächses aus ihrer natürlichen Richtung gebracht werden, auf jeden Fall aber die Pflanze im trockenen Zustande für die Sammlung einen groſsen Theil ihres Werthes verliert. Um diesem Uebel vorzubauen, muſs man sie in einem, durch Wachs gezogenen Bogen Schreibpapier auflegen, dessen man sich gewöhnlich in den Apotheken zur Versendung der Pflaster bedient. Man hat bei diesen Ge-

wächsen das Bestreuen der ganzen Pflanze und der Papierbogen, worin dieselbe ausgebreitet werden soll, mit dem sogenannten Hexenmehle (*Pulvis licopodii*) empfohlen. Dieses verhindert allerdings das Ankleben der Pflanze, es hat aber auf der andern Seite auch das Unangenehme, dafs immer ein Theil des Pulvers mit dem klebenden Saft der Pflanze so fest zusammen trocknet, dafs es sich weder wegblasen noch wegwischen läfst, und die Pflanze, durch die veränderte Farbe von dem zurückbleibenden Pulver, ein fremdartiges Ansehn erhält. Dagegen gibt es einige Gewächse, die mit einem hakigten Ueberzuge versehen sind, als die eiförmige Forskolea (*Forscolea tenacissima*), die sich, so wie die klebrigen Pflanzen, mittelst der Widerhaken ihres Ueberzuges, den Papierbogen, worin sie ausgebreitet werden, so fest anhängen, dafs sie nur mit Mühe davon wieder zu trennen sind. Bei diesen wähle man geglättetes oder sogenanntes Pergamentpapier zum Einlegen, wodurch ihre Theile verhindert werden, sich einzuhaken.

Diejenigen Pflanzen, welche dicke, saftige Blätter haben, und daher auch saftige oder fette Gewächse genannt werden, als viele Arten der Gattungen *Sedum*, *Sempervivum*, *Cotyledon*, *Aloë*, *Talinum*, *Portulaca* und andere, welken äufserst langsam und erhalten aus den Blättern einen immer neuen Zuflufs von Nahrungssäften, so, dafs sie auch unter der Presse zwischen den Papierbogen, worin sie ausgebreitet sind, mehrere Wochen und Monate fortwachsen, und dabei ihr natürliches Ansehn fast ganz verlieren. Wenn sie aber endlich trocken werden, so fallen die Blätter gemeiniglich mit

den Blüthen ab, und das Gewächs wird ganz unkenntlich. Man mufs daher darauf bedacht seyn, die Spannkraft der Gefäfse zu zerstören, ihnen das Vermögen zum weitern Umtrieb der Säfte und zum fernern Wachsthum der Theile zu benehmen, und sie auf einmal in einen welken Zustand zu versetzen, ohne dabei der äufsern Gestalt der Theile zu schaden. Dies kann auf eine doppelte Weise bewirkt werden, entweder durch Hülfe eines heifsen Plätteisens oder durch kochendes Wasser. Bei dem Gebrauche des heifsen Plätteisens zu diesem Endzwecke verfährt man folgendermafsen: Wenn man dasselbe in Bereitschaft hat, breitet man die Pflanze zwischen zwei zusammen geschlagenen Bogen Löschpapier, wie es die natürliche Richtung ihrer Theile erfordert, behutsam aus, damit die spröden Theile nicht zerbrechen, und erhalte sie durch einen gelinden Druck der linken Hand in der ihnen gegebenen Lage zwischen den Papierbogen. Alsdann streiche man gelinde mit dem heifsen Eisen über den auf der Pflanze liegenden Bogen, damit der Saft, welcher nicht so sehr durch den Druck des Plätteisens, sondern vielmehr durch den hohen Grad der Hitze desselben, herausgetrieben wird, in das Löschpapier ziehe. Hierauf verwechsele man die nassen Bogen mit trockenen; jedoch mit der Vorsicht, dafs die Theile der Pflanze dabei nicht aus ihrer Lage und Richtung gebracht werden. Dieses Verfahren setze man so lange fort, bis die Theile der Pflanze eine flache Lage angenommen und den gröfsten Theil ihrer Säfte verloren haben. Man vermeide aber, so viel als möglich, die Blumen mit dem heifsen Eisen zu berühren, weil sie durch die Hitze

gröſstentheils ihre natürliche Farbe verlieren und ohnehin leichter trocknen, als die übrigen Theile. Sollten aber die Blüthenstengel wegen ihrer Steifheit es verhindern, die Pflanze in einer flachen Lage zwischen den Papierbogen während des Trocknens zu erhalten, so ist es hinreichend, sie nur einigemal mit dem heiſsen Eisen auf die angezeigte Art gelinde zu überstreichen, jedoch ohne sie zu drücken, weil sie sonst leicht gequetscht werden. Ueberhaupt ist ein jeder starke Druck mit dem heiſsen Eisen sehr zu widerrathen, weil dadurch die sehr saftigen und durch die Hitze weich gewordenen Theile eine widernatürliche Gestalt annehmen können. Das Verwechseln der nassen Bogen mit trockenen, ohne die Theile der Pflanze aus ihrer Richtung zu bringen, wird am leichtesten dadurch bewerkstelligt, daſs man die Bogen, worin die Pflanze auf die eben angezeigte Art zum baldigen Trocknen vorbereitet wird, auf ein dünnes Bret oder ein Stück Pappe von der Gröſse der Bogen legt, und nachdem man den obern nassen Bogen mit einem trocknen verwechselt hat, ein anderes Bret oder Pappenstück darüber legt, diese Theile mit beiden Händen zusammenfaſst und umkehrt, so, daſs der untere noch nasse Bogen jetzt nach oben zu liegen kommt. Die andere Art, die saftigen Gewächse zu einem baldigen Trocknen vorzubereiten, besteht darin, daſs man die einzulegende Pflanze bis an die Blumen einigemal in kochendes Wasser untertaucht und schnell wieder herauszieht, bis die Theile ihre Spannkraft gänzlich verloren haben, der fernere Umtrieb der Säfte nicht mehr statt finden kann. Die Blumen selbst dürfen aber nicht mit in

das Wasser getaucht werden, wenn sie ihr natürliches Ansehn behalten sollen. Alsdann breite man die Pflanze in einem Papierbogen gehörig aus und beschwere sie gering, allenfalls mit einem halben oder ganzen Buche Löschpapier, oder auch mit einem dünnen Brete, damit die Theile nicht platt gedrückt und ungestaltet werden, aber auch nicht zu schnell trocknen und Runzeln erhalten.

Diejenigen Pflanzen, welche gegen Abend, bei der Abnahme der atmosphärischen Wärme, die Richtung ihrer Theile verändern, welchen Zustand man Pflanzenschlaf nennt, sind einer gleichen Veränderung unterworfen, wenn sie in dem kühlen, verschlossenen blechernen Pflanzenkasten nach dem Einsammlen einige Zeit aufbewahrt liegen. Bei diesen Gewächsen ist es rathsam, sie entweder gleich an Ort und Stelle für die Sammlung gehörig einzulegen, oder doch den Zeitpunkt des Einlegens nicht lange hinauszusetzen. Einige derselben sind so reizbar, z. B. einige Mimosenarten (*Mimosa*), dafs ihre Theile nach einer ihnen beigebrachten Erschütterung, augenblicklich ihre Richtung verändern. Bei diesen Pflanzen ist es schlechterdings nothwendig, sie an Ort und Stelle einzulegen, und zwar wähle man dazu einen kühlen, trüben Tag, indem alsdann ihre Theile einen geringern Grad von Reizbarkeit besitzen. Man vermeide aber bei dem Einlegen, so viel als möglich, eine jede starke Erschütterung. Auch ist es rathsam, diesen Gewächsen, gleich nach dem Einlegen, eine etwas stärkere Presse zu geben, bis sie ihre Reizbarkeit durch das Welken gänzlich verloren haben, welches in einigen Stunden der Fall zu seyn pflegt.

Da die phänogamischen Wassergewächse durch die ihnen anhängenden Wassertheile leicht ihre natürliche Farbe verlieren, schwarz und unkenntlich werden oder faulen, so mufs man bei dem Einlegen darauf bedacht seyn, ihnen die anhängenden Feuchtigkeiten gänzlich zu nehmen. Dies geschieht am besten auf folgende Weise: Man breite sie zwischen zwei zusammengeschlagene Bogen Löschpapier nach ihrer natürlichen Richtung aus, streiche alsdann mit der flachen Hand über den aufliegenden Bogen, damit durch den gelinden Druck der Hand die Wassertheile sich in das Löschpapier ziehen. Alsdann verwechsele man die nassen Bogen mit trocknen. Es ist aber auf jedem Fall rathsam, sie nicht zwischen die phänogamischen Landgewächse einzulegen, weil sie durch die fernere Ausdünstung der zurückgebliebenen Feuchtigkeiten einen nachtheiligen Einflufs auf die zu erhaltende natürliche Farbe der ersteren haben könnten.

Die kryptogamischen Gewächse erfordern, nach der Verschiedenheit des Baues und des Ortes, wo sie gewachsen sind, auch bei dem Einlegen eine verschiedene Behandlung.

Die Gewächse der ersten Klasse, mit Wurzelfrucht (*Rhizocarpae*), müssen eben so behandelt werden, als die phänogamischen Wassergewächse.

Bei den Moosen und Flechten (*Musci, Lichenes*), die man gröfstentheils rasenweise einleget, müssen die Rasen gehörig ausgebreitet werden, damit die Individuen, welche dieselben ausmachen, deutlich zu erkennen sind. Alle fremden Theile und andere Gewächse, die nicht unmittelbar zu der einzulegenden Art

gehören, mufs man sorgfältig absondern. Bei den kleineren Gewächsen dieser Familien, die man haufenweise mit ihrer Unterlage, als Holz oder Erde, eingesammelt hat, mufs man die Unterlage, wenn man sie zu dick abgeschnitten haben sollte, so dünn abzuschälen suchen, dafs sie in der Folge die Sammlung nicht beschweren und die Rasen dennoch zusammen halten. Nach dem Einlegen ist es aber nicht rathsam, sie so stark zu pressen, als gewöhnlich zu geschehen pflegt, weil sie dadurch ein widernatürliches Ansehn erhalten. Man mufs sie nicht stärker pressen, als dazu erforderlich, damit ihre Theile bei dem Trocknen nicht zusammenschrumpfen können. Wenn es an Zeit und Gelegenheit fehlen sollte, diese Gewächse gleich nach dem Einsammeln einzulegen, sie aber nachher durch das Trocknen ihre natürliche Gestalt verlieren, oder doch unbiegsam und spröde werden, so mufs man sie vor dem Einlegen wieder auffrischen und in einen, dem Lebendigen ähnlichen Zustand wieder versetzen. Dies geschieht am besten auf folgende Weise: man lege die einzulegenden Pflanzen dieser Familien auf ein Bret oder ein flaches Gefäfs, in der Lage und Richtung, die sie im natürlichen Zustande hatten, und bespritze sie alsdann wiederholt mit kaltem frischen Wasser, oder setze sie bei einem gelinden Regen in die freie Luft. Sobald sie ihre natürliche Gestalt und die vorige Spannkraft der Theile wieder erhalten haben, sind sie zum Einlegen sowohl, als zur Untersuchung und Bestimmung geschickt. Einige Pflanzenforscher legen die aufzufrischenden Pflanzen dieser Art in ein Gefäfs mit Wasser, andere dagegen schlagen sie in angefeuchtetes

und von Zeit zu Zeit feucht unterhaltenes Löschpapier. Im ersteren Falle ziehen die Theile und vorzüglich die erdigten Unterlagen zu viel Wasser auf einmal an sich, wodurch nachher das Auflegen und Trocknen sehr erschwert wird, im letzteren Falle können die Theile in dem beschränkten Raume des nassen Löschpapiers, sich nicht gehörig ausbreiten und ihre natürliche Richtung wieder annehmen. Beide Methoden sind also zu widerrathen.

Bei dem Einlegen behandelt man sie wie die phänogamischen Wassergewächse, indem man ihnen vorher durch einen gelinden Druck der Hand, zwischen Löschpapier den gröfsten Theil der ihnen anhängenden Wassertheile benimmt.

Die Algen oder kryptogamischen Wassergewächse (*Algae*) erfordern vor allen andern Pflanzen eine besondere und verschiedene Behandlung bei dem Aufweichen und Auflegen, die von der Art des Wassers, worin sie gewachsen sind, von ihrer Beschaffenheit und Gröfse abhängt.

In dem Falle, wo man weder Zeit noch Gelegenheit hat, die gesammelten Algen im frischen Zustande für die Sammlung zuzubereiten, und sie daher, wie oben in dem Abschnitte über das Einsammeln, trocknen mufste, um sie bei gelegenerer Zeit für die Sammlung auszubreiten, oder wo man von entfernten Freunden trockene Exemplare zur Untersuchung und Bestimmung erhält, bleibt es nothwendig, sie in einen, dem Lebendigen ähnlichen Zustand wieder zu versetzen, wenn man diesen doppelten Endzweck nach Wunsch erreichen will. Wir müssen daher einige Bemerkungen über

das Aufweichen der kryptogamischen Wassergewächse voranschicken.

Wenn man die trockenen Gewächse in reines, frisches Regen- oder Flufswasser legt, so ziehen sie, nach der Verschiedenheit ihres innern Baues, geschwinder oder langsamer, so viele Wassertheile ein, dafs sie ihre natürliche Gestalt, welche durch das Trocknen verändert worden war, gröfstentheils völlig wieder erhalten. Bei den hautartigen Algen geschieht dies weit geschwinder und oft in einigen Minuten, als bei den schleimigen und gallertartigen, bei welchen oft mehrere Stunden und Tage erforderlich sind. Man wähle aber zu diesem Endzwecke kein Brunnen- oder Quellwasser, weil dasselbe, vermöge seines gröfseren Gehaltes an mineralischen Theilen, entweder das Aufweichen erschweren, oder zuweilen bei den aufgeweichten Pflanzen eine Veränderung der Farbe hervorbringen kann. Auch ist es nicht rathsam, wenn man mehrere Arten von Algen in Einem Gefäfse aufweicht, die in süfsem Wasser gewachsenen zugleich mit den Seegewächsen vermischt, aufzuweichen, weil das, aus den letzteren in das Wasser übergehende Seesalz entweder das Aufweichen der ersteren erschwert, oder doch ihre Farbe zerstört. Rathsamer ist es, eine jede Art für sich in einem besonderen Gefäfs aufzuweichen. Unter den Seegewächsen finden sich verschiedene, welche sich in süfsem Wasser nicht leicht wieder aufweichen lassen, wenn sie auch mehrere Tage darin liegen. Bei diesen ist es nothwendig, sie, in Ermangelung des frischen Seewassers, in solches Wasser zu legen, welches mit Salz hinlänglich geschwängert ist, wenn man seinen Endzweck erreichen

will. Man wähle daher bei diesen Gewächsen zum Aufweichen dasjenige Wasser, worin schon vorher andere Seegewächse, denen noch viel Seesalz anhing, aufgeweicht waren. Bei dem Aufweichen der kryptogamischen Wassergewächse mufs man aber zugleich auch dahin sehen, dafs sie, nachdem sie ihre vorige Gestalt und Biegsamkeit wieder erhalten haben, nicht zu lange in dem Wasser liegen bleiben, weil sie entweder leicht verbleichen, oder doch, vorzüglich in einer verschlossenen Stubenluft, leicht in Fäulnifs übergehen, und so leicht der gewünschte Endzweck verfehlt wird.

Sowohl bei den frisch aufzulegenden, als auch bei den aufgeweichten Seegewächsen dieser Familie, ist es eine nothwendige Bedingung, sie, ehe man sie für die Sammlung auflegt, einige Minuten in reines, süfses Wasser zu bringen, damit sie von den, ihnen noch anhängenden Salztheilen befreit werden. Vernachläfsigt man diese Vorsicht, so ziehen diese Gewächse, wenn sie auch dem Anscheine nach völlig trocken sind, in der Folge Feuchtigkeiten aus der Luft an sich, und faulen entweder oder verlieren doch wenigstens ihre natürliche Farbe. Bei dieser Gelegenheit sondere man von ihnen die etwa anhängenden fremden Gewächse sorgfältig ab, um auch in dieser Hinsicht die Exemplare so vollständig und kenntlich zu erhalten, als möglich ist.

Nachdem man diese Vorsicht beobachtet hat, mufs man die gröfseren Seegewächse dieser Familie, die einen festeren, knorpel-, leder- oder hautartigen Bau haben, wie die mehrsten Tange (*Fuci*) und gröfseren Ulven (*Ulvae*), ehe man sie zwischen Löschpapier gehörig ausbreitet,

zuvor aufhängen, damit der gröfste Theil des ihnen anhängenden Wassers abtröpfele. Uebrigens behandele man sie eben so, wie die phänogamischen Wassergewächse. Man verwechsele nämlich die nassen Bogen so lange mit trockenen, bis sie, bei einem gelinden Drucke der Hand, keine Spuren von Feuchtigkeiten den Papierbogen mittheilen. Man vermeide aber gleich nach dem Einlegen dieser Gewächse das gewöhnliche starke Pressen. Da in diesem Zustande verschiedene Theile derselben weich und saftig sind, so hat ein starker Druck auf dieselben die nachtheiligsten Folgen. Bei den Tangen, z. B., werden die, mit vielem Schleime angefüllten Fruchtgehäuse leicht zerdrückt und daher ungestaltet, der Stamm aber und die gröfseren Zweige, welche bei einigen rund sind und dadurch von ähnlichen Arten unterschieden werden, erhalten durch diese Behandlung oft eine platte, zusammen gedrückte Gestalt, und verlieren dadurch in der Folge, bei dem Vergleichen der trocknen Exemplare, eines ihrer wichtigsten Unterscheidungszeichen. Der Druck eines mittelmäfsigen Folianten oder der Coquette ist dazu hinreichend, diese eingelegten Gewächse in der ihnen gegebenen natürlichen Lage zu erhalten und das schnelle Trocknen zu verhindern. Nach Verhältnifs der Dicke ihrer Theile sind aber auch mehrere Zwischenlagen von leeren Papierbogen erforderlich, als bei den übrigen Gewächsen.

Die fadenförmigen, zarteren und sehr biegsamen Algen lassen sich nicht auf die gewöhnliche Weise auflegen, sondern sie erfordern eine besondere Behandlung, wenn man sie für die Sammlung, ihrer Natur nach, gehörig aus-

breiten und kenntlich erhalten will. Im lebendigen und aufgefrischten Zustande haben sie in dem Wasser die ihnen natürliche Richtung der Theile. Sobald man sie aber aus dem Wasser nimmt, folgen die zarten, sehr biegsamen Theile dem Zuge des ihnen ablaufenden Wassers, und legen sich so dicht übereinander, dafs es unmöglich wird, sie auf einem Papierbogen gehörig auszubreiten und ihnen die natürliche Richtung der Theile wieder zu geben. Legt man sie wieder in das Wasser, so breiten sich ihre Theile wieder aus und nehmen ihre natürliche Richtung wieder an. Bei diesen Gewächsen mufs man daher nothwendig einen andern Weg einschlagen, wenn man eine brauchbare Sammlung von ihnen erhalten will. Dieser erwünschte Endzweck kann nur auf die Weise erreicht werden, dafs man diese Gewächse nach der natürlichen Richtung ihrer Theile ausbreitet, unter dem Wasser auf Papierblätter bringt und in ihrer Lage zu erhalten sucht. Da aber diese Gewächse einen so zarten Bau haben, dafs man nur durch Hülfe eines zusammengesetzten Vergröfserungsglases denselben gehörig unterscheiden und beobachten kann, der gröfste Theil derselben aber im trocknen Zustande dem Papierblatte, worauf sie ausgebreitet sind, so fest anklebt, dafs man dann nur ihre Oberfläche beobachten kann, und überhaupt die Untersuchung ihrer inneren Struktur durch die Undurchsichtigkeit des Papiers unmöglich gemacht wird, so mufs man auch darauf bedacht seyn, dies wichtige Hindernifs aus dem Wege zu räumen, damit man auch im trocknen Zustande, bei der Vergleichung ähnlicher Arten, sie nach ihrem innern und äufsern Bau unter dem Ver-

größerungsglase hinlänglich beobachten könne. Ueberdies nehmen die Theile dieser zarteren Gewächse durch das Trocknen, nach der Verschiedenheit der Arten, oft eine verschiedene Gestalt an, die von der Verschiedenheit ihrer inneren Struktur abhängt, und bei der Bestimmung der Arten nicht ganz übersehen werden darf. Diesem Endzwecke entspricht klares, weißes Glas vollkommen. Man breite daher von jeder Art einige Exemplare auf solche Glasstreifen aus, welche die Breite haben, daß man sie füglich unter das zusammengesetzte Mikroskop bringen kann. Von größeren, sehr ästigen Gewächsen dieser Art trage man zur künftigen Untersuchung und Vergleichung nur einzelne Zweige auf, die aber mit den charakteristischen Theilen versehen seyn müssen. Bei einigen dieser Gewächse, die entweder weiß und durchsichtig sind, oder deren Theile einen so zarten Bau haben, daß sie auf dem Papiere, worauf man sie ausbreiten will, nicht gehörig erkannt und unterschieden werden können, ist es rathsamer, alle Exemplare auf Glas zu bringen. Bei den Exemplaren, die auf Glas getrocknet sind, hat man noch den wesentlichen Vortheil, daß sie sich weit leichter und ohne Gefahr zu zerbrechen, wieder aufweichen lassen, als diejenigen, die auf Papier ausgebreitet sind. Ehe man also zu dem Auflegen dieser Gewächse schreitet, muß man darauf bedacht seyn, diese erforderlichen Bedürfnisse in Bereitschaft zu haben. Man schneide daher mehrere viereckige Blätter von dem weißesten, sogenannten Post- oder Velinpapier, deren Größe mit der des Gewächses, wenn es gehörig ausgebreitet ist und darauf gebracht werden soll, in Verhältniß

stehet. Auch lasse man sich von starkem reinen, weiſsen Fensterglase Glasstücke von verschiedener Gröſse in Vorrath schneiden.

Das Auflegen der fadenförmigen, zarteren Algen auf Papier oder Glas unter dem Wasser, wird auf folgende Weise bewerkstelligt. Man fülle ein flaches Gefäſs, z. B. eine Schüssel, einen Teller oder eine Untertasse, bis unter den Rand mit reinem, klaren Wasser, und lege darin das Gewächs, welches man auf Glas oder Papier ausbreiten will, und theile die gröſseren Zweige desselben mit Hülfe der Zange unter dem Wasser behutsam auseinander, so daſs kein Zweig über dem andern liegen bleibt und sie ihre natürliche Richtung erhalten. Alsdann schiebe man langsam, ohne das Wasser zu bewegen und das Gewächs aus seiner natürlichen Richtung zu bringen, den Glasstreifen oder das Papier so weit unter das Gewächs, daſs nur ein geringer Theil dieser Stücke, den man zwischen den Fingern der linken Hand fest hält, aus dem Wasser hervorragt und die Pflanze auf demselben die Lage erhält, die sie im trocknen Zustande, ihrer Natur nach, haben muſs, halte sie alsdann am untersten Ende, wo sie ihren Befestigungspunkt gehabt hat, mit dem Daumen der linken Hand auf dem Papiere oder Glase fest, und ziehe sie, fast in horizontaler Richtung, langsam aus dem Wasser, so daſs der untere Theil des Gewächses auſser dem Wasser, sich auf dem Glase oder Papiere fest setze, der gröſste Theil desselben sich aber noch im Wasser befinde, während man durch Beihülfe der Zange mit der rechten Hand den Theilen, welche durch das herabflieſsende Wasser vielleicht in Unordnung kommen, die natür-

liche Richtung wieder gibt. Da aber die zarteren Endzweige, sobald sie mit dem darunter befindlichen Papiere oder Glasstreifen an die Oberfläche des Wassers bei dem Herausziehen kommen, sehr leicht in Unordnung gerathen, oder doch, durch das Herabfliefsen des ihnen anhängenden Wassers, gemeiniglich in längliche Bündel zusammen gezogen werden, deren Theile man alsdann nicht gehörig unterscheiden kann, so mufs man dieses dadurch zu verhüten suchen, dafs man während dem Herausziehen aus dem Wasser, in der angezeigten Richtung, eine gelinde Bewegung zu beiden Seiten macht, wodurch man die zarten Endspitzen und Zweige in einer wellenförmigen Bewegung erhält, und den einförmigen Druck des Wassers auf dieselben stört. Sollte dennoch ein oder der andere Seitenzweig des Gewächses, durch das Herausziehen aus dem Wasser, seine natürliche Richtung verloren haben, so kann man denselben dadurch leicht wieder in Ordnung bringen, wenn man diesen Zweig mit dem darunter befindlichen Papiere oder Glasstreifen besonders wieder in das Wasser taucht und auf die eben angezeigte Art behandelt. Ist auf diese Weise das Gewächs auf dem Glase oder Papier gehörig ausgebreitet, so stelle man den Glasstreifen fast senkrecht in die Höhe, indem man ihn an einen andern Körper lehnt, doch so, dafs der obere Theil des Gewächses nach unten zu stehe, und der untere oder der Befestigungspunkt desselben, nach oben, damit das Wasser desto besser ablaufen könne, das Papierblatt aber stecke man nach eben der Richtung des Gewächses an einer seiner Ecken, mit einer Nadel auf einem andern Körper fest, dafs

er frei hängt und von allen Seiten zugleich trocknen kann.

Die schlüpfrigen und schleimigen Gewächse dieser Art nehmen, aller angewandten Mühe ungeachtet, bei dem Herausziehen aus dem Wasser einen so grofsen Vorrath von Wassertheilen mit sich auf das Glas oder Papier, dafs ihre Zweige, wenn sie auch noch so gut ausgebreitet aus dem Wasser gebracht sind, bald nachher wieder zusammenfliefsen und das Gewächs dadurch ganz unkenntlich wird. Diesem, für die Schönheit und Brauchbarkeit der Sammlung dieser Gewächse, wichtigen Hindernisse, kann man auf eine doppelte Weise abhelfen. Entweder breite man mit Hülfe der Zange oder einer Nadel, nachdem das Wasser von dem Glase oder Papierstück gänzlich abgeflossen ist und die dem Gewächse anhängenden Wassertheile gröfstentheils verdunstet sind, bei dem noch völlig frischen Gewächse die zusammengeflossenen Theile wieder auseinander, indem man mit der Spitze dieser Instrumente behutsam zwischen den Zweigen von unten nach oben zufährt, und gebe ihnen die Richtung wieder, die sie im natürlichen Zustande hatten. Man kann aber das Zusammenfliefsen der Zweige dieser Gewächse dadurch sehr vermindern, wenn man das Papier oder den Glasstreifen, auf welchem das Gewächs ausgebreitet ist, einige Zeit in der fast horizontalen Richtung erhält, nach welcher man sie aus dem Wasser gezogen hat, damit das Wasser nicht so schnell abfliefse, sondern nur nach und nach verdunste. Oder man ziehe das Wasser aus dem Gefäfse, in welchem die Pflanzen sich befinden, nachdem man denselben auf dem Papiere oder Glasstücke

die erforderliche Lage gegeben hat, mittelst eines kleinen Hebers, oder auch durch Hülfe eines wollenen Lappens, langsam ab, bis das Gewächs auf der demselben gegebenen Unterlage von dem gröſsten Theile des Wassers befreit und nach seiner natürlichen Richtung ausgebreitet, sich festgesetzt hat und nur alsdann erst nehme man das Papier oder Glasstück mit dem darauf liegenden Gewächs aus dem leeren Gefäſse, und gebe demselben, auf die vorhin angezeigte Weise, eine senkrechte Richtung.

Die gröſseren, gallertartigen, mit einer Haut umkleideten, kryptogamischen Wassergewächse, als die pflaumartige Linkie (*Linkia pruniformis*) und die gröſseren Tremellen (*Tremella*) lassen sich nicht füglich, wie die übrigen, zwischen Papierbogen einlegen, weil sie auf diese Weise eher verfaulen als trocknen. Man bereitet sie am besten für die Sammlung, wenn man sie mit einem kleinen Brete oder Buche beschwert, nachdem die ihnen äuſserlich anhängenden Feuchtigkeiten verdunstet sind, damit sie, ohne runzlich oder zerdrückt zu werden, eine platte Gestalt erhalten und in der Sammlung der übrigen Gewächse dieser Familie durch ihre Dicke keine Unbequemlichkeit verursachen.

So leicht es ist, durch die Befolgung der hier gegebenen Vorschriften, die bisher abgehandelten Pflanzen durch das Auflegen zu einer schönen und brauchbaren Sammlung vorzubereiten, so schwer und fast unmöglich ist dieses bei den Pilzen oder Schwämmen. Verschiedene derselben sind so groſs und fleischig, oder zerflieſsen doch bald nach ihrer Entstehung wieder in einen dintenartigen Schleim, daſs es un-

möglich wird, sie wie die übrigen Gewächse zwischen Papierbogen einzulegen, und ihnen eine so platte Gestalt zu geben, dafs sie im trockenen Zustande den übrigen Pflanzen in einer Sammlung beigesellt werden könnten. Die kleineren und überhaupt diejenigen Schwämme, welche eine haut- oder lederartige, und überhaupt eine weniger fleischige Substanz haben, können zwar auf dem gewöhnlichen Wege eingelegt und geprefst werden, verlieren aber dadurch gröfstentheils ihre natürliche Gestalt, werden unkenntlich und sind daher, weil sie sich nicht durch das Auffrischen in einen, dem natürlichen ähnlichen, Zustand leicht wieder versetzen lassen, zur Vergleichung und Bestimmung fast unbrauchbar. Es ist daher rathsamer, sich von diesen Naturprodukten eine besondere, von den übrigen Gewächsen getrennte, Sammlung zu machen, wo man sie ganz und unverändert in ihrer natürlichen Gestalt zu erhalten sucht. Zu der Erreichung dieses Endzwecks kann man die weiter unten angegebenen Wege einschlagen.

Der Ort, wo man die Pflanzen zu einer Sammlung trocknen will, mufs luftig und den Sonnenstrahlen nicht unmittelbar ausgesetzt seyn. Es ist daher eben so wenig rathsam, ein dumpfiges, dem Zugange der freien Luft verschlossenes Zimmer hierzu zu wählen, als die zu trocknenden Gewächse der Sonnenhitze oder der Ofenwärme unmittelbar auszusetzen. Ein Zimmer, dessen Thüre und Fenster bei trockenem Wetter geöffnet werden können, ist hierzu am zweckmäfsigsten.

Man lege nicht viele Pflanzen auf einen Haufen zusammen, weil dadurch theils der erfor-

derliche gleichförmige Druck auf alle Theile unmöglich gemacht wird, theils aber die Gewächse weit langsamer die in ihnen enthaltenen Säfte verdunsten können, als dazu erforderlich ist, die ihnen eigenthümliche Farbe so vollkommen, als möglich, zu erhalten.

Die den Gewächsen bei dem Einlegen gegebenen, feucht gewordenen Zwischenlagen von leeren Papierbogen, verwechsele man täglich ein oder zwei Mal, nach Verhältnifs des geringeren oder gröfseren Vorrathes von Säften, welche die verschiedenen Gewächse enthalten, mit trockenen. Man mufs daher eine hinlängliche Anzahl trockener, leerer Bogen in Vorrath haben, und zugleich dafür sorgen, dafs die feuchten Papierbogen völlig wieder trocken werden. Dies bewerkstelligt man auf folgende Weise: Man spaltet einen Stock von beliebiger Länge einige Zoll lang auseinander, klemmt zwischen den Spalt mehrere der feuchten Bogen, und hängt denselben an dem ungespaltenen Ende mittelst eines Bindfadens auf. Auf solche Weise kann die freie Luft die Bogen durchstreichen, ohne dafs sie vom Winde weggeführt werden.

Die, nach der Methode einiger Sammler, zwischen Papierbogen in Folianten gelegten Pflanzen, müssen mit den Papierbogen von Zeit zu Zeit in andere trockene Folianten gelegt werden, damit man die feucht gewordenen an der freien Luft gehörig wieder trocknen könne.

So lange die Gewächse noch nicht durch das Verdunsten der enthaltenen Säfte gröfstentheils trocken geworden sind, und daher durch einen starken Druck leicht nachtheilige Folgen für ihre natürliche Gestalt und Farbe entstehen

können, ist das gewöhnliche starke Pressen sehr zu widerrathen. Ueberdem wird verhältnifsmäfsig die nöthige Ausdünstung der Gewächse mehr oder weniger dadurch zurück gehalten und das Trocknen verzögert. Die ihnen bis zu dem Zeitpunkt der scheinbaren Trockenheit zu gebende Presse, mufs nach Verhältnifs der Gewächse nur so stark seyn, dafs die Theile aufser Stand gesetzt werden, bei der Abnahme ihrer Säfte sich so stark zusammen zu ziehen, dafs sie runzeln. Sobald sie aber gröfstentheils trocken geworden und ihre Theile keiner nachtheiligen Eindrücke mehr fähig sind, kann man ihnen eine stärkere Presse geben, wenn es erforderlich seyn sollte.

Wenn die Gewächse, nachdem man ihnen bei dem Einlegen die ihnen eigenthümliche Richtung ihrer Theile gegeben und sie in derselben erhalten hat, nach einigen Stunden unter einem mittelmäfsigen und dem Widerstande, den sie im frischen Zustande mehr oder weniger leisten, verhältnifsmäfsigen Drucke, bei der Stokkung oder Abnahme ihrer Nahrungssäfte, den gröfsten Theil ihrer Spannkraft verloren haben, und sie, vermöge derselben, die ihnen gegebene Lage nicht mehr verändern können, so entledige man sie dieses Druckes und vertausche die feuchten Papierbogen mit trockenen. Diese Verwechselung der Bogen wird mit wenigerm Nachtheil für die Gewächse und mit geringerer Mühe geschehen, wenn man das im Anfange des vorigen Kapitels empfohlene Verfahren bei dem Einlegen befolgt hat. Wollte man die Gewächse aus den feuchten Bogen heraus nehmen und in trockene legen, so würden die welken und schlaffen Theile zusammen fallen und ihre na-

türliche Richtung gänzlich verlieren. Die Verwechselung der Bogen muſs daher mit Behutsamkeit geschehen, ohne die Pflanzen aus ihrer natürlichen Richtung zu bringen, worin man sie trocken zu erhalten wünscht. Nachdem man die leeren Zwischenlagen weggenommen und das linke Blatt des umgeschlagenen Bogens, der die beiden Bogen einschlieſst, zwischen welchen die Pflanze ausgebreitet ist, zurück gelegt hat, hebe man den Bogen, der unmittelbar die Oberfläche der Pflanze bedeckt, behutsam nach und nach auf, indem man den linken Vorderarm, wie bei dem Einlegen, auf denselben legt und die Pflanze in ihrer natürlichen Lage fest hält, um zu sehen, ob sich irgend ein Theil derselben an den Bogen fest gesetzt habe. Sollte dies der Fall seyn, so bemühe man sich, indem man mit der linken Hand den aufgedeckten Theil des Bogens fest hält, mit Hülfe der Zange in der rechten Hand den an den Bogen hängenden Theil der Pflanze abzulösen, und in die ihm zukommende Lage zu bringen, bis auf solche Weise die ganze Pflanze auf dem unteren Bogen frei liegt. Jetzt betrachte man die Pflanze nach dem, von ihrer natürlichen Gestalt und Richtung im lebendigen Zustande sich geschaffenen und eingeprägten Bilde, genau. Bemerkt man, daſs ein oder der andere Theil nicht die, der Natur entsprechende, Lage hat, so gebe man ihm mit Hülfe der Zange die gehörige Richtung, und alsdann erst bringe man einen trockenen Bogen wieder darauf und lege das zurück geschlagene Blatt darüber. Hat man auf diese Weise die feuchten Bogen in dem vorliegenden Haufen, die unmittelbar auf den Pflanzen lagen, mit trockenen

verwechselt, so kehre man den Haufen um, so dafs die untersten Pflanzen jetzt oben liegen, und verwechsele alsdann mit eben der Vorsicht, auf die eben angezeigte Weise, die jetzt nach oben liegenden feuchten Bogen mit trockenen, damit auf diese Art eine jede Pflanze in dem Haufen zwischen zwei trockenen Bogen zu liegen komme. Alsdann beschwere man den Haufen wieder mit einem mittelmäfsigen Folianten, oder schnüre ihn in die Coquette. Es ist nicht rathsam, wenn man die feuchten Bogen mit trockenen verwechselt hat, die Pflanzen, ohne sie zu beschweren, frei liegen zu lassen, weil alsdann, zumal bei trockener Witterung, die zarteren Theile zu schnell trocknen und Runzeln erhalten. Sollte man aber verhindert werden, die Verwechselung der feuchten Bogen einige Stunden nach dem Einlegen vorzunehmen, so verhütet man die daraus für die Erhaltung der Farbe leicht entstehenden nachtheiligen Folgen einigermafsen dadurch, wenn man den Haufen mit den Pflanzen von dem gegebenen Drucke befreit, ihn einige Stunden unbeschwert liegen läfst und in dieser Zeit einigemal umkehrt, damit die unteren Pflanzen, so wie die oberen, mit den feucht gewordenen Bogen, gelinde ausdünsten können. Da die Gewächse in dem Zeitraume zwischen dem Einlegen und der ersten Verwechselung der feuchten Bogen mit trockenen, durch den ihnen gegebenen Druck, die erforderliche flache Lage ihrer Theile erhalten haben, und bis zu ihrer scheinbaren Trockenheit keine so starke Presse erfordern, ihre Theile also auch nicht nachtheiligen Folgen durch den Druck der ihnen zunächst gelegenen Pflanzen in einem Haufen

ausgesetzt werden können, so sind gröſstentheils bei den folgenden Vertauschungen der feuchten Bogen, die stärkern Zwischenlagen entbehrlich. Mit der Verwechselung der feuchten Bogen fahre man täglich so lange fort, bis alle Theile der Pflanzen durch das Trocknen eine solche Festigkeit erlangt haben, daſs sie die ihnen bei dem Einlegen gegebene Richtung nicht mehr verändern können, und so steif geworden sind, daſs man sie ohne nachtheilige Folgen aus einem Bogen in den andern verlegen kann. Da aber nicht alle Gewächse in einem Haufen, nach dem geringeren oder gröſseren Gehalte ihrer Säfte, in Einem Zeitraume einen gleichen Grad der Trockenheit erhalten, so muſs man die trockneren von den noch feuchten trennen, damit die Ausdünstungen der letzteren keine nachtheiligen Folgen auf die ersteren haben können. Die Trockneren bringe man alsdann zwischen trockenen Papierbogen in einen besondern Haufen, und gebe demselben einige Stunden eine verhältniſsmäſsig stärkere Presse als bisher, lasse alsdann denselben einen Tag frei liegen und bringe darauf eine jede Pflanze von gröſserer Art in einen besondern, trocknen, zusammengeschlagenen Bogen. Von den kleineren Gewächsen kann man mehrere in einen Bogen legen, doch muſs man dahin sehen, daſs kein Theil den andern berühre. Einem solchen Haufen trockener Gewächse gebe man alsdann einen schattigen aber luftigen Platz, beschwere ihn mit einem noch nicht auseinander geblätterten Buche Löschpapier, oder einem dünnen Brete von ähnlichem Gewichte und lasse ihn so lange ruhen, bis man die Gewächse in die Sammlung eintragen kann. Wenn hier-

über mehrere Wochen verstreichen, so mufs man wöchentlich einmal die trockenen Pflanzen durchsehen, ob vielleicht eine oder die andere Feuchtigkeiten aus der Luft wieder an sich gezogen habe, oder ob sich vielleicht schädliche Insekten einfinden, welche die Pflanzen zerstören könnten.

Bei den zwischen einem Bogen ausgebreiteten und in einen Folianten gelegten Pflanzen, ist die Verwechslung der Bogen nicht nöthig, sondern es ist hinreichend, wenn man ihnen täglich einen frischen Platz in dem Folianten gibt und denselben von Zeit zu Zeit gelinde beschwert. Nach einigen Tagen aber bringe man sie in einen andern trockenen Folianten und fahre damit so lange fort, bis die Pflanzen völlig trocken sind.

So viel Arbeit diese gewöhnliche Methode des Pflanzentrocknens verursacht, so sehr kann man sich diese ersparen, und das Verfahren abkürzen, wenn man sich, wie oben gelehrt, der Coquette bedient. Viel kommt dabei, um das Runzeln zu verhüten, auf dicke, weiche Zwischenlagen an.

Die hier gegebenen Vorschriften bei dem Trocknen der Pflanzen, sind auf alle Gewächse anwendbar, einige aber erfordern, nach der Verschiedenheit ihrer besonderen Beschaffenheit, auch eine besondere Behandlung, die ich jetzt anzeigen werde.

Bei dem Trocknen der phänogamischen Gewächse überhaupt, mufs man auf die Blumen bei dem jedesmaligen Verwechseln der feuchten Bogen besonders achten. Unter allen Theilen dieser Gewächse verlieren diese wegen ihrer Zartheit am leichtesten ihre Farbe. Werden

sie verhältnifsmäfsig stärker geprefst als die übrigen festeren Theile, so geht ihre Farbe unwiderbringlich verloren, sind aber die übrigen Theile des Gewächses, z. B. der Stengel oder die Blätter, so dick, dafs die Blumen nicht den erforderlichen Druck erhalten können, der sie hindert, die ihnen gegebene Lage willkürlich wieder zu verändern, so runzeln sie, sich gleichsam selbst überlassen, bei dem Trocknen zusammen, und werden unkenntlich. Bei der ersten Verwechslung der feuchten Bogen nach dem Einlegen, mufs man diesem Uebel vorbauen. Im ersteren Falle, wo die Blumen so stark und grofs sind, dafs sie ausgebreitet die übrigen Theile an Dicke übertreffen, und daher der durch die Presse gegebene Druck sie fast allein trifft, mufs man die Gleichheit des Druckes auch auf die übrigen Theile dadurch zu ersetzen suchen, dafs man so viele einzelne Papierstücke über den Stengel und die Blätter legt, als dazu erforderlich sind, diesen Theilen eine gleiche Höhe mit den Blumen zu geben, im letzteren Falle aber, wo die Blumen einer solchen Hülfe bedürfen, schneide man auf alle Fälle diese überzulegenden Stücke aus blauem Conceptpapier, mit Unterlage von Velin, die aber mit der Gröfse der Blumen in Verhältnifs stehen müssen, damit sie dieselben ganz bedecken, ohne sich über die nahe gelegenen und dickeren Theile zu verbreiten. Bei der Verwechselung der Bogen vertausche man von Zeit zu Zeit auch diese feucht gewordenen Blätter mit trockenen.

Die Seestrandgewächse, welche durchgängig saftiger sind, als die übrigen Landgewächse, und wegen des gröfseren Gehalts der Salztheile,

weit langsamer trocknen, auch aus eben dem Grunde, wenn sie schon gröfstentheils trocken zu seyn scheinen, aus der Luft wieder Feuchtigkeiten an sich ziehen, und daher sehr leicht ihre Farbe verlieren oder faulen, mufs man mit besonderer Vorsicht bei dem Trocknen behandeln. Wenn sie nach dem Einlegen durch die erste gelinde Presse welk geworden sind und die erforderliche platte Lage zwischen den Papierbogen angenommen haben, lasse man sie in kleineren Haufen ohne Presse einen Tag frei liegen. Alsdann verwechsele man die feuchten Zwischenlagen und Bogen mit trockenen, und beschwere sie nur mit einem Buche noch nicht auseinander geblätterten Löschpapiers. Bemerkt man bei dem ferneren Verwechseln der Bogen, dafs sie zu schnell trocknen und ihre Theile Runzeln erhalten, so gebe man ihnen ungefähr eine halbe Stunde eine etwas stärkere Presse, und behandele sie alsdann wieder so, wie eben angezeigt wurde, bis sie völlig trocken sind. Auf alle Fälle ist es aber nicht rathsam, diese Pflanzen zwischen die übrigen getrockneten Landgewächse zu legen, sondern man gebe ihnen besonders einige Wochen hindurch einen warmen, luftigen Platz, ehe man sie in die Sammlung einträgt.

Die saftigen oder sogenannten fetten Gewächse erfordern, je nachdem sie bei dem Einlegen behandelt sind, auch bei dem Trocknen eine verschiedene Behandlung. Diejenigen Pflanzen dieser Art, welche durch Hülfe des heifsen Eisens schon einen beträchtlichen Theil ihrer Säfte verloren haben, erfordern stärkere Zwischenlagen und eine etwas stärkere Presse, als die übrigen Landgewächse, weil sie leichter

runzeln und ihre Gestalt verlieren. Diejenigen aber, die mit Hülfe des kochenden Wassers die Spannkraft ihrer Theile verloren haben, aber noch alle ihre Säfte enthalten, müssen so, wie die Seestrandgewächse, bei dem Trocknen behandelt werden, damit ihre häufigen Säfte nach und nach verdunsten, ohne dafs ihre Theile runzeln oder faulen. Man mufs ihnen gleichfalls stärkere Zwischenlagen geben und täglich zwei Mal die feuchten Bogen verwechseln. So wie nach und nach ihre Säfte verdunsten, kann man ihnen eine verhältnifsmäfsig stärkere Presse geben, bis sie völlig trocken sind. Einige Pflanzensammler haben das Trocknen dieser Gewächse im trocknen Sande empfohlen. Ihr Verfahren ist folgendes: Man prefst die Pflanze mäfsig einen Tag, nimmt sie alsdann aus dem Papiere, bestreut sie über und über mit ausgetrocknetem Sande und legt sie an einen trocknen, luftigen Ort. Sobald die Pflanze gröfstentheils trocken ist, nimmt man sie aus dem Sande wieder heraus, schüttelt denselben behutsam ab und prefst sie wieder einige Zeit, bis sie völlig trocken ist. Derjenige aber, welcher diesen Versuch einmal gemacht hat, wird finden, dafs diese Behandlung mit einigen Unbequemlichkeiten verbunden sey, die auch nicht frei von nachtheiligen Folgen für die Schönheit der Pflanze im trockenen Zustande bleiben, und daher ist wenigstens diese Behandlungsart nicht sehr zu empfehlen.

Diejenigen Gewächse, welche nafs oder feucht eingelegt werden müssen, wie z. B. die phänogamischen Wasserpflanzen, erfordern täglich zwei Mal trockene Zwischenlagen und Bogen, wenn sie ihre Farbe behalten sollen, und dürfen

nicht ganz frei von einer gelinden Presse gehalten werden, weil sie leichter bei dem Verdunsten ihrer Feuchtigkeiten runzeln, als die mehrsten Landgewächse.

Bei der Behandlungsart der kryptogamischen Gewächse während des Trocknens, können wir uns nun kürzer fassen, weil bei den meisten derselben eine gleiche Behandlung erforderlich ist, als bisher bei den übrigen Gewächsen schon gezeigt wurde. Es wird daher hinreichend seyn, den Pflanzensammler bei jeder Familie dieser Gewächse nur auf die vorhergegebenen verschiedenen Vorschriften zurück zu führen.

Die Gewächse mit Wurzelfrucht (*Rhizocarpae*), die Moose und Flechten (*Musci et Lichenes*) werden wie die phänogamischen Wasserpflanzen behandelt, die Farrenkräuter (*Filices*) aber, wie die phänogamischen Landgewächse von trockener Art, jedoch erfordern sie eine etwas stärkere Presse.

Auch die gröſseren knorpel-, leder- oder hautartigen Algen (*Algae*) bedürfen keiner andern Behandlung, als die phänogamischen Wasserpflanzen. Man gebe ihnen aber eine gelindere Presse und stärkere Zwischenlagen. Dagegen muſs man bei den zarteren, schlüpfrigen und schleimigen Arten dieser Familie, die man unter dem Wasser auf Papierblätter gebracht hat, und welche im trockenen Zustande denselben gröſstentheils fest ankleben, eine besondere Vorsicht gebrauchen. Wenn die Papierblätter mit dem darauf befindlichen Gewächse den Grad der Trockenheit in der freien Luft erlangt haben, daſs dasselbe sich nicht mehr von ihnen trennen kann, so lege man sie zwischen feines Schreibpapier in die Coquette, und

gebe ihnen eine mittelmäfsige Presse, damit die Blätter, die durch das Trocknen erhaltenen Runzeln verlieren und wieder ganz platt werden. Auf der Rückseite dieser Blätter kann man es am sichersten wahrnehmen, ob die auf denselben befindliche Pflanze schon völlig trokken sey, und dies erhellt daraus, wenn das Blatt auf der Stelle, wo die Pflanze liegt, nicht mehr feucht ist. Legt man sie früher zwischen Papierbogen oder in ein Buch, ehe das darauf ausgebreitete Gewächs völlig trocken ist, so verläfst dasselbe das feuchte Blatt und hängt sich an dem trockenen Papierbogen so fest an, dafs man es ohne Nachtheil nicht wieder davon trennen kann. Diejenigen Gewächse dieser Art, die im trockenen Zustande sich nicht fest an die Papierblätter ansetzen, sondern wenn sie trocken werden, zusammenrunzeln, und also für die Sammlung unbrauchbar bleiben, lege man, sobald die ihnen anhängenden Wassertheile völlig abgelaufen und verdunstet sind, ehe sie den Grad der Trockenheit erhalten, dafs sie zusammen schrumpfen, zwischen Papierbogen oder in ein Buch, und gebe ihnen nur eine gelinde Presse, damit sie verhindert werden, zu runzeln, ohne durch einen starken Druck ihre natürliche Gestalt zu verlieren.

Die kleineren, weniger fleischigen und saftigen Pilze oder Schwämme könnte man allenfalls so, wie die Flechten, zwischen Papierbogen aufgelegt, trocknen. Da sie aber gröfstentheils alsdann unkenntlich werden und es überhaupt rathsamer bleibt, von diesen Naturprodukten eine besondere Sammlung zu verfertigen, die aber eine besondere Behandlung und Einrichtung erfordert, so ersparen wir die Anwei-

sung zur Behandlungsart der Schwämme zu einer Sammlung bis an einen andern Ort weiter unten.

Die völlig trockenen Pflanzen werden nun zum Einordnen ins Herbarium vorbereitet.

Die gewöhnlichste Verfahrungsweise dabei ist folgende:

Man legt jede Pflanze (*Species*) in einen Bogen Schreibpapier lose ein, nebst dem Zettelchen, dessen oben bei dem Abschnitte vom Botanisiren schon gedacht wurde, und welches ihren Namen, den Tag der Aufnahme und ihren Standort angemerkt enthält, oder man schreibt auf die Aufsenseite des Bogens diese Notizen an.

Diese Bogen werden nun beliebig nach einem System geordnet und aufbewahrt, wovon weiter unten.

Manche Botaniker leimen die Pflanzen auf, ein Verfahren, welches wir nicht näher angeben, da es durchaus verwerflich ist. Es raubt eine Menge Zeit, die Insekten werden leichter angelockt, und endlich hat man den Nachtheil davon, dafs man die Pflanze nicht untersuchen kann.

Da es aber allerdings von einigem Vortheil ist, die Pflanzen auf den Bogen befestigt zu haben, weil sie in jedem Falle weniger Schaden durch Rutschen, Herausfallen und Anstofsen leiden, so hefte man sie lieber mit einigen schmalen Streifchen Papier, die man an den Enden aufklebt, an.

Am zweckmäfsigsten scheint dem Uebersetzer folgende Einrichtung, welche er bei seinem Herbarium in Anwendung brachte.

Jede einzelne Pflanze wird auf einem halben Bogen grofses, weifses Schreibpapier (15 Zoll

hoch, 9⅓ Zoll breit, altes Pariser Maſs) das am Rande beschnitten ist, an einer oder einigen Stellen mit dicker Gummiauflösung aufgeleimt. Unten an den Rand werden Namen u. s. w. geschrieben. Alle zu einer Art (*Species*) gehörenden Exemplare, deren man doch häufig mehrere von verschiedenen Standorten oder Varietäten hat, werden in einen Bogen von gleicher Gröſse eingelegt, auf welchem auf der Auſsenseite, der Rücken zur linken Hand liegend, oben an den Rand mit lateinischen und deutschen Ziffern die Linnéische Klasse und Ordnung nebst der natürlichen Familie, darunter aber der systematische Name der einliegenden Pflanze, und unter diesem die vorhandenen Exemplare aufgeführt sind. Die weitere Anordnung dieser Bogen siehe weiter unten.

Will man ein so angeklebtes Exemplar untersuchen, so darf man nur die Gummistelle auf der Rückseite des Papiers mit ein Paar Tropfen Wasser aufweichen, worauf die Pflanze sich leicht loshebt.

Die Kryptogamen bedürfen eigener Behälter zum Aufbewahren, bloſs die Gattung Equisetum und die Farrenkräuter werden noch zu den gröſseren Pflanzen der ersten 23 Klassen geordnet, oder vielmehr auf gleiche Weise aufbewahrt.

Die Moose kommen in Quartformat, in welcher Form sie sich am nettesten ausnehmen. Man bestimmt für jede Art ein Quartblatt oder einen in Quartformat zusammen gebrochenen halben Bogen, oder verfährt, wie eben zuletzt gesagt wurde. Man klebt die Exemplare am besten mit Traganthgummi, feine Theile der Frucht, einzelne Blätter u. s. w. besonders auf.

Man kann aber auch die Moose in kleine Papierkapseln legen und dann in Bogen aufbewahren, nur rutschen sie dann so leicht heraus.

Die Bündel der Moose dürfen nicht zu fest zugebunden werden, weil sonst die Kapseln leiden. Am besten läſst man sich Kästchen dazu machen, wie wir sie weiter unten für das Herbarium angeben werden. Solcher Kästchen bediente sich Hedwig, der berühmte Muscolog. Jede Moosart war auf ein Quartblatt feines Papier geklebt, und ein halber Bogen gelbes Papier in Quart gebrochen, machte den Umschlag für die Arten einer Gattung.

Die Aftermoose (*Musci hepatici*) und gröſsere Flechten, können, gelinde gepreſst, wie die Moose aufbewahrt werden. Noch besser nehmen sich die Flechten aus, wenn sie in Kästchen wie Mineralien oder Conchylien gelegt werden, man kann sie dann ganz in ihrer natürlichen Stellung trocknen lassen. Die auf Steinen oder Holz wachsenden, erfordern ohnedies eine solche Einrichtung, und können ohne Nachtheil nicht anders aufbehalten werden. Bei dem Eintragen der Flechten kann man diese etwas feucht machen und ein wenig pressen, denn, trocken eingesteckt, zerbrechen sie leicht, zu Hause wieder ein wenig anfeuchten und frei hinstellen, damit sie ihre natürliche Stellung annehmen, und sie dann in die Kästchen bringen. Dem Insektenfraſse sind sie wegen ihrer Bitterkeit wenig ausgesetzt; nur müssen sie sehr vor Staub und den kleinen Milben und Spinnen, die sie mit Fäden überziehen, bewahrt seyn. Ein übler Umstand ist, daſs sie in wenig Jahren ihre lebhaften Farben verlieren, und immer vom Frischen eingetragen seyn wollen.

Die Algen, die auf Papier gebreitet sind, erhalten sich gut in Papierbogen gelegt, die auf Glas oder Marienglas müssen in Kapseln von Papier geschlagen werden, und können am besten in flache Pappkästchen gelegt werden. In Bündel gebunden, zerbricht das Glas oder rutscht hin und her.

Ein nothwendiges Bedürfniſs bei einer jeden Pflanzensammlung ist ein vollständiges und von Zeit zu Zeit zu ergänzendes Verzeichniſs aller der Arten und Abarten, die man in seiner Sammlung aufzuweisen hat. Zu dem Ende trage man den Namen einer jeden Pflanzenart, nachdem man den für sie bestimmten Bogen, auf die vorhin angezeigte Weise, für die Sammlung eingerichtet hat, jedesmal gleich dasselbe ein, und im Fall man kein vollständiges Exemplar von einer oder der andern Art besitzen sollte, so bemerke man dies zugleich mit einem beliebigen Zeichen, damit man bei vorkommender Gelegenheit darauf Rücksicht nehmen und das unvollständige oder beschädigte Exemplar mit einem besseren vertauschen kann. Damit man aber auch im Stande sey, die Namen einer jeden nachzusehenden Pflanze, ohne Zeitverlust, gleich in dem Verzeichnisse zu finden, bleibt es rathsam, dasselbe nach den Anfangsbuchstaben der Gattungen, in alphabetischer Ordnung einzurichten. Zu mehrerer Erleichterung des Gedächtnisses kann man hinter den Namen einer jeden Gattung, durch römische und deutsche Zahlen, die Klasse und Ordnung bezeichnen, wohin dieselbe nach dem Linnéischen Systeme gehört. Alsdann lasse man unter dem Gattungsnamen die Arten folgen, wie man sie von Zeit zu Zeit in seine Sammlung einträgt. Am meisten

erleichtert man sich diese Arbeit durch Anschaffung des *Nomenclator botanicus* von Steudel. Man mufs aber das Exemplar durchschiefsen lassen, um überall nachtragen zu können.

Ein grofser Theil der Schwämme, die eine festere, weniger fleischige Substanz haben, lassen sich leichter trocknen und aufbewahren. Sie verlieren zwar durch das Trocknen sehr viel von ihrem natürlichen Ansehen und ihrer Gestalt, indessen können sie doch immer, bei der Untersuchung und Bestimmung ähnlicher Arten, sehr nützlich werden. Dieser Endzweck wird aber ganz verfehlt, wenn man ihnen, wie bei den übrigen Gewächsen, durch das Pressen eine platte Gestalt gibt. Man lasse sie vielmehr nach ihrer natürlichen Gestalt und Richtung trocken werden. Bei einem grofsen Theile derselben ist es aber nothwendig, sie bei einem stärkeren Grade der Wärme auf einem heifsen Ofen geschwind zu trocknen, wodurch sie vollständiger erhalten und zugleich die in ihnen schon befindlichen Würmer und Larven der Insekten getödtet werden. Zu dem Ende wähle man bei dem Einsammeln solche Exemplare, die sich entweder noch nicht völlig, oder doch wenigstens noch nicht lange vorher entwickelt haben. Die gröfseren Arten der Hutpilze, welche in der Sammlung einen zu grofsen Raum einnehmen möchten und schwerer trocknen, kann man, vom Scheitel bis zum Grunde ihres Stieles, senkrecht in zwei Theile theilen. Alsdann bringe man sie auf einen heifsen Ofen, nachdem man ihm vorher eine Unterlage von ein Paar Bogen Papier gegeben hat. Diejenigen Arten aber, welche sehr fleischig, saftig oder milchig sind, lassen sich nicht auf diesem Wege

für die Sammlung erhalten, indem sie bald nach ihrer Entwickelung und ehe man im Stande ist, sie trocken zu erhalten, in eine brei- oder dintenartige Masse zerfliefsen. Diese machen also in der Sammlung immer eine Lücke, wenn man nicht darauf bedacht ist, durch die Kunst diese Lücke auszufüllen. Gleditsch (J. G. Gleditsch, vermischte physikalisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen, Theil 1., S. 58 bis 68. Vorläufige Anzeige eines nützlichen Versuches, die Schwämme in Wachs und Metall abzugiefsen) machte daher Versuche, diese und andere Pilze in Wachs abzugiefsen, die sehr glücklich ausfielen. Das Wachs ist vorzüglich dazu geeignet, alle Erhabenheiten, Vertiefungen und Narben, nebst den feinsten, auch flachsten Zügen und Punkten, an den Schwämmen auf das deutlichste auszudrücken, und das Abformen selbst ist so einfach und leicht, dafs es aller Orten auf dem Sande in Gipsformen bald verrichtet werden kann. Dieser unermüdete Pflanzenforscher räth zu diesem Ende, so viel Gips in einem ledernen Beutel und etwas Baumöl auf botanischen Wanderungen bei sich zu führen, als dazu erforderlich ist, die Formen zu machen. Die Verfertigung einer solchen vollständigen Sammlung von Wachsabgüssen ist, seiner Behauptung nach, nicht sehr kostspielig, und erfordert nur eine durch Uebung und Erfahrung erlangte Geschicklichkeit. Den Pflanzenliebhabern, welche sich dieser Arbeit unterziehen wollen, empfehlen wir, die Abhandlung selbst nachzulesen. Trattinick in Wien hat bereits eine Sammlung solcher in Wachs gegossener Schwämme herausgegeben, das Unternehmen ist aber, soviel wir wissen, in Stok-

ken gerathen. Withering (*A New Method of preserving Fungi etc. By William Withering. Linnean Transactions Vol.* 2. *pag.* 263 —266) schlägt eine andere Methode zu der Verfertigung einer vollständigen Sammlung von Pilzen vor, welche zwar in Absicht der Erhaltung ihrer natürlichen Gestalt und Farbe sehr grofse Vortheile zu haben scheint, die aber zu kostbar für einen Privatmann seyn möchte. Sie besteht darin, die Schwämme in besonderen Gläsern von hinlänglicher Gröfse, mit einer künstlich zubereiteten Flüssigkeit zu übergiefsen, wovon derselbe zwei Vorschriften liefert, um sie darin aufzubewahren.

Es bedarf aber keiner besondern Vorschriften zu solchen Flüssigkeiten, denn einfacher Spiritus leistet schon hinlängliche Dienste. Ohnehin mufs man sich dessen bedienen, um aufser den Pilzen, fleischige Früchte in der Sammlung aufzubewahren. Die Gegenstände werden mittelst Fäden, wie schon oben an andern Orten angegeben wird, aufgehangen, und die Gläser nach Belieben verwahrt.

Freilich kostet eine solche Sammlung viel Geld und nimmt vielen Platz weg.

Getrocknete Pilze mufs man übrigens, wenn man sie erhalten will, durchaus mit der Sublimatauflösung bestreichen, obgleich sie davon etwas weifslich beschlagen. Man lege jede Art in eine besondere wohlschliefsende, mit vergiftetem Papier ausgeklebte Apothekerschachtel, schreibe den Namen auf den Deckel, und stelle die Schachteln, nach systematischer Ordnung der Pilze, in die Schubläden eines gut gearbeiteten Mineralienschrankes.

Trockne und holzartige Früchte aller Art

bedürfen keiner weitern Zubereitung für das Kabinet, man hat nur immer darauf zu sehen, dafs sie gehörig ausgetrocknet sind, bevor man sie in die Sammlung einträgt. Fleischige Früchte hat man, so wie die Schwämme, auch schon in Wachs nachgeahmt, und die Kunst hat es darin zu einem solchen Grad der Vollkommenheit gebracht, dafs man diese Nachahmung beim blofsen Anschauen kaum von den naturlichen unterscheiden kann.

Ueber das Sammlen der Holzarten sehe man den dritten Theil nach.

Noch müssen wir einer Methode, Pflanzen zu trocknen, gedenken, welche von einzelnen Liebhabern leicht jeder andern vorgezogen werden dürfte, und welche namentlich schon häufig von Künstlern, besonders von Porzellanmalern benutzt wird, um Blumenbouquets mit gröfserer Muse, als dies Nachfrischen geschehen kann, zu malen.

Man steckt zu dem Ende die abgeschnittenen Zweige und Blumen, möge man sie nun einzeln oder in Bouquets, Kränze u. s. w. zusammengebunden, trocknen wollen, vorher ein oder ein Paar Tage in eine Auflösung von einer Unze Alaun und einem Gran Salpeter in sechs Unzen Wasser. Diese Mischung befestigt die Farben, wenn man sie jedoch zu lange darin stehen läfst, so verändern sich die letztern, hellroth wird violett, violett blau, und gelb grünlich.

Man bereitet sich nun einen ganz feinen Wassersand zu, indem man nämlich von dem zarten Kiessand aus Flüssen und Bächen eine Quantität des allerfeinkörnigsten so lange mit reinem Wasser abwäscht (schlemmt), bis dieses,

von allen Erdtheilen frei, ganz hell abläuft. Hierauf wird dieser Sand sorgfältig gegen Staub bewahrt, ganz getrocknet, denn er darf auch nicht die geringste Feuchtigkeit mehr enthalten.

Man nimmt nun ein der Gröfse der Blumen entsprechendes, hölzernes Kästchen, bringt darein eine derbe Lage Sand, und setzt nun die einzelnen Blumen oder das Bouquet mit den Stielen in diesen Sand, und läfst nun, indem man die Blumen stehend erhält, und weder Blätter noch Blüthen aus ihrer Lage bringt, langsam von jenem Sand durch einen engröhrigen Trichter, dergestalt um die ganzen Stengel und Blüthen herumlaufen, dafs diese von allen Seiten damit umgeben sind. Man hat dabei besonders darauf zu achten, dafs man nie eher Sand auf irgend einen Theil von oben laufen läfst, als bis dieser Theil erst eine gehörige Unterlage von Sand erhalten hat, indem er sich aufserdem unnatürlich zurückbiegen würde. Durch sanftes Schütteln an dem Gefäfse verhütet man, dafs sich nirgends Lücken bilden. Am sorgfältigsten müssen Kränze behandelt werden, welche man an Fäden aufhängen mufs. Hat man so das ganze Gefäls noch ein Paar Finger breit über die Blüthen mit Sand gefüllt, so setzt man es in einen heifsen Ofen, in welchen es wenigstens 24 Stunden oder länger bleiben mufs, damit die Pflanzen gehörig austrocknen. Wenn dies geschehen ist, so schüttet man den Sand vorsichtig ab, und bläfst den etwa anhängenden weg oder entfernt ihn mit einem Pinsel. So getrocknete Pflanzen können natürlich nur in Glaskästen aufbewahrt werden.

§. 10.

Von Zubereitung der Mineralien für das Naturalienkabinet.

In den gegenwärtigen Abschnitt gehört, nachdem wir oben vom Sammeln gesprochen haben, nunmehr zunächst die Behandlung der Fossilien vor dem Einraumen. Die in einer Sammlung aufzustellenden Stücke haben entweder schon das geeignete Format oder nicht. Im erstern Falle bedarf es bloſs der nöthigen Reinigung, im letztern sind noch manche andere Vorarbeiten erforderlich. Dahin gehört

A. Formatisiren.

a. Die Geräthschaften. Um gröſsern Stükken ein, dem festgesetzten Maſsstab angemessenes, Format zu geben, hat man Hämmer verschiedener Art, eine Schlage, eine Säge, einige Meiſsel, eine Zange und eine Platte von Eisen nöthig.

Hämmer. Man gebraucht deren drei, darunter müssen zwei von gewöhnlichem Gewichte seyn (ungefähr 20 bis 24 Loth) und Stiele von Holz haben, der dritte kleinere, etwa 2 bis 3 Loth schwer, erhält einen Stiel von Eisen. Was die Form dieser Hämmer betrifft, so erhalten die beiden gröſseren an ihrer Seite eine Schärfe, die des einen läuft mit der Achse des Stieles in gleicher, die andere in rechtwinklicher Richtung. Nach dem hinteren Theile laufen beide etwas verjüngt zu und sind gerade abgestumpft. Der kleine Hammer ist an der vordern Seite spitz, an der hintern hat er die Form der gröſseren. Die Hämmer, welche man im gewöhnlichen Handel erhält, taugen nicht zu den mineralogischen Operationen. Man muſs solche

zu dem Ende von einem verständigen Schlosser oder Schmiede besonders verfertigen lassen. Das Eisen darf nicht brüchig oder spröde seyn; das Ganze mufs wohl gehärtet und die Oberfläche glatt polirt seyn. Zu den Stielen wählt man festes Holz, am besten von Weifsdorn (*Crataegus Oxyacantha Linn.*) und gibt ihnen eine Länge von 7 bis 10 Zoll.

Schlage. Ein' Hammer in grofsem Mafsstabe und von der Form, wie man sie bei den Steinklopfern auf Kunststrafsen trifft. Das Gewicht 6 bis 8 Pfund, der Stiel aus festem Holze.

Sägen. Man wählt am besten solche, die aus englischen Stahlfedern oder zu gewissem Behufe aus Kupfer gefertigt sind.

Meifsel. Einen breiten und einen spitzen, aus wohl geschmiedetem Eisen und, gleich den Hämmern, mit besonderer Sorgfalt bereitet.

Platte von Eisen, die man am besten auf einer Hütte giefsen läfst. Sie mufs ungefähr 14″ im Quadrate und 4″ Höhe haben.

Die Anwendung dieser verschiedenen Geräthschaften wird sich aus dem Folgenden ergeben.

b. Das Zerschlagen. Hierzu gehört eine ganz eigene Fertigkeit, welche man nur durch viele Uebung zu erlangen vermag. Wir wollen indessen trachten, einige der wichtigsten Regeln anzudeuten.

Man untersuche die Verhältnisse der Textur und des Bruches, und namentlich auch der Absonderungen. Nach den Verschiedenheiten derselben richtet sich die Verfahrungsweise, und jede gebietet ihre besondern Vorsichtsregeln.

Ehe das zu formatisirende Stück die gehörige Dicke erhalten hat, mufs man alle Schläge

vermeiden, welche ihm eine rundliche Form geben könnten, sonst wird es sehr schwer fallen, demselben eine Fläche für eine gefällige Lage zu verschaffen, indem die mittlere Dicke zu viel Widerstand leistet und die Gewalt, welche man zu Abstufen einzelner Partien anwenden mufs, das Exemplar durch viele Schlagflecken verunstaltet.

Fossilien von dichtem Bruche mifslingen bei'm Zerschlagen nur selten, zumal wenn man den Schlag schon in einer gewissen geraden Richtung zu führen vermag. Ist der Bruch muschelig und das Mineral nicht schwer zersprengbar, so kann man bei zu hartem Schlagen dasselbe ganz zertrümmern, da hingegen das zu leichte Schlagen ebenfalls gefährlich wird, indem es nutzlose Erschütterungen und Sprünge zur Folge hat, welche ein Exemplar verderben können. Die Erfahrung mufs den richtigen Grad mittlerer Stärke lehren.

Bei Substanzen von blätteriger Textur, welche sich natürlich nach der Richtung ihrer Durchgänge am leichtesten ablösen lassen, ist grofse Vorsicht nöthig, da nicht alle Durchgänge das Theilen gleich gut gestatten, Man mufs darum das Stück bei'm Zerschlagen stets so halten, dafs nicht die ganze Masse desselben erschüttert werde.

So kann z. B. der labradorische Feldspath, welcher sich leichter nach den Flächen, die kein Farbenspiel zeigen, als nach den andern ablösen läfst, nicht gerade zu nach den letzteren getheilt werden. Er zerspringt entweder in viele Rhomben, wenn der Durchgang bei'm ganzen Stücke eine gleiche Regelmäfsigkeit hat, oder er sondert sich nach der Richtung einer,

diesem Fossile vorzugsweise häufig eigenen Querablösungen. Darum ist es nothwendig, dafs das Exemplar vor dem Zerschlagen genau untersucht werde, um die Richtung auszumitteln, in welcher es getheilt werden mufs. Ist das Stück zu lang, so mufs man es, ehe man zur Spaltung schreitet, kürzer schlagen. Sodann wird das Exemplar, während man es sehr fest in der Hand hält, mit ein Paar starken Schlägen dergestalt durchgehauen, dafs es bei'm ersten Schlage nur nach der Theilungsrichtung erschüttert wird.

Derbe Kalk- und Bitterspäthe lassen eine Spaltung nach ihren Blätterdurchgängen durch ein scharfes Messer zu. Man setzt dasselbe genau nach der Richtung an, in welcher man theilen will und schlägt nun mit dem Hammer darauf.

Mineralien von körnigem Gefüge erfordern auch eine besondere Sorgfalt, da solche, ihrer vielen Absonderung wegen, stellenweise eine leichtere oder schwerere Zersprengbarkeit zeigen. Hier mufs jeder Schlag gegen die Absonderung gerichtet seyn, denn bei mit derselben parallelen Schlägen zerfällt das Fossil in viele kleine Brocken. (Granit, Augit u. s. w.)

Fossilien von schiefriger Textur müssen alle nach einer schrägen Richtung, längs den Kanten, verkleinert werden. (Bituminöser Mergelschiefer, Thonschiefer u. s. w.)

Selten erhält man gut geschlagene und richtig liegende Exemplare von Mineralien, die in schieferigem Gesteine vorkommen, z. B. vom Natrolithe, der im Porphyrschiefer Querklüfte ausfüllt.

Durch stets schräges Abhämmern, der Länge des Schiefers nach und in der Richtung der schmalsten Seite, gewinnt man leicht eine Fläche, auf welcher das Fossil zu liegen vermag, und nun befindet sich der Natrolith auf der oberen Seite.

Die schönsten Erzeugnisse des Harzes, Kreuzsteine, Blätterzeolithe, Kalkspäte u. s. w., welche im Thonschiefer einbrechen, können verdorben werden, wenn man nicht die nöthige Vorsicht bei'm Abstufen anwendet.

Poröse Gesteine, Bimssteine, Laven u. s. w., auch Meerschaum, Schwimmstein u. s. w. lassen sich am besten durch Meisel theilen, die man am schicklichen Orte aufsetzt und sodann durch gelinde Hammerschläge eintreibt.

Bei'm Formatisiren der Gebirgsarten suche man den Steinklopfern auf Kunststrafsen und den Maurern und Steinmetzen ihre Vortheile abzulernen. Sie schlagen zuerst eine kleine frische Fläche, auf welcher sie nun die Masse spalten. Das stete Schlagen auf die Rinde würde würde einen Zeitaufwand von vielen Stunden kosten und doch nur verstümmelte Exemplare verschaffen. Dabei schlagen jene Arbeiter beständig in schräger Richtung, damit sie nicht durch unrichtige Absprünge die Quadrate verderben.

Alle diese Regeln finden bei dem Formatisiren der Gebirgsarten ihre Anwendung. Man darf bei Stücken von mäfsigem Umfange keine frische Fläche schonen, sondern mufs so lange auf dieselbe schlagen, bis das Stück, wenigstens in der Allgemeinheit seiner Umrisse, die Form gewonnen, welche man ihm geben will.

Durch das anhaltende Schlagen auf die Rinde

erhält man nur kleine, unansehnliche Stücke. Hat man nun die Masse möglichst verkleinert und dem Exemplare die gehörige Dicke gegeben, so haue man stets nach der Richtung der Länge und der Breite, um Kanten zu gewinnen, die, sobald das Stück nach allen Seiten dünner als in der Mitte ist, sehr leicht abgeschlagen werden können.

Krystalle und Fossilien von verschiedenem Grade der Härte fordern ungefähr dieselbe Vorsicht bei'm Zerschlagen. Bei letzteren, wo es nicht selten auf die Erhaltung des minder harten Theiles ankommt, welcher von dem härteren abgestuft werden mufs, halte man entweder das Exemplar an der abzuschlagenden Hälfte so fest und so nahe, als man nur vermag, oder man umwickle den zu schonenden Theil mit Werg und Papier, so dafs es bei'm Zerschlagen keine Erschütterung erleidet. Auch bei der letzten Verfahrungsweise ist dennoch immer ein sehr festes Halten zu empfehlen.

Das Umwickeln ist auch bei Krystallisationen, die, auf irgend einem Gesteine aufsitzend, in's Format gebracht werden sollen, sehr nothwendig, um das Abspringen derselben zu hindern.

Das Zerschlagen geschieht am sichersten in der Hand; eine Unterlage, die man aus Papier und Werg dem Fossile bereitet, dient zur Schonung der Hand. Gröfsere und zumal derbe Massen werden mit der Schlage auf der Eisenplatte zersetzt.

c. Das Abbrechen mit der Zange. Erdige Mineralien, die ohne alle harte Theile sind und ganz dünnschalige Fossilien, zu deren Verkleinerung man keinen Hammer anwenden darf, werden am sichersten mit der Zange abgebrochen.

d. Das Absprengen. Um das Abspringen der Krystalle, dem die Fossilien allerdings bei'm Zerschlagen nicht selten ausgesetzt sind, zu verhüten, bedient man sich zum Formatisiren auch eines gewöhnlichen Schraubstocks, wie man solchen in der Werkstätte eines jeden Schlossers findet. Man umwickelt das Stück, den abzusprengenden Theil ausgenommen, mit Werg und Papier, setzt jenen Theil in den Schraubstock ein und bewirkt sodann durch allmäliges Zudrehen das Absprengen desselben.

e. Das Absägen. Exemplare, welche keine der angeführten Weisen der Verkleinerung zulassen, zumal Krystalle, die auf einem äufserst festen Gebirgsgesteine aufsitzen, wie dieses u. a. bei manchen Erzeugnissen des Nordens und der Dauphiné der Fall ist, müssen durch Absägen der untauglichen Theile in ein schickliches Format gebracht werden. Die Exemplare sind während der Operation am besten in einen Schraubstock zu spannen.

f. Die Vorbereitung durch Säuren. Bei Muttergesteinen, welche vermöge ihrer Bestandtheile eine Einwirkung der Säuren zulassen und dadurch mürbe gemacht und zum Abschlagen oder Abbrechen vorbereitet werden können, versäume man ja nicht die Anwendung dieser Vorsichtsregel.

g. Das Ausschlagen frischer Bruchstellen. Exemplare, die zwar die gewünschte Form haben, aber ohne alle frische Bruchflächen und darum bei weitem weniger charakteristisch sind, mufs man behutsam an tauglichen Stellen ausschlagen. Man bedient sich hierzu am besten des kleinsten der oben beschriebenen Hämmer mit dem eisernen Stiele.

B. Reinigen.

Eine weitere, dem Einraumen vorhergehende Arbeit ist das nöthige Reinigen der Exemplare. Es muſs Alles von der Oberfläche derselben entfernt werden, was nicht zum Wesen der Fossilien gehört, sonst kann von keiner genauen Würdigung der Merkmale die Rede seyn. Bei manchen Mineralien reicht das Abblasen oder das Abbürsten mit einer zarten Bürste hin, die meisten aber werden bei weitem reiner und schöner, wenn sie abgewaschen werden.

Gegen das Waschen der Fossilien hat man viele Vorurtheile und dennoch schadet es allen denen, deren Oberfläche bei der Benetzung keine Zersetzung auf irgend eine Weise erleidet, durchaus nichts.

Zum Waschen, das mit Bürsten und mit Haarpinseln, je nach der verschiedenartigen Consistenz der Exemplare, geschieht, nimmt man am besten Regenwasser, läſst die Stücke einige Angenblicke zum Ablaufen in der Hand ruhen und trocknet sie sodann auf Flieſspapier.

Sie müssen vollkommen trocken seyn, ehe man sie einräumt, sonst leiden die Pappkasten und selbst die Schiebeladen, in welchen man sie aufbewahret.

Die Petrefakten müssen mit Vorsicht und nur so gereinigt werden, daſs ihre Formverhältnisse zum Vorschein kommen, ohne daſs der fossile Charakter leidet.

Dritter Theil.

Von Erhaltung der gesammelten Naturalien und von Aufstellung und Disposition derselben in einem Naturalienkabinet.

§. 1.

Allgemeine Regeln.

Die Erhaltung der Naturaliensammlungen hängt zwar hauptsächlich von der Zubereitung der Gegenstände ab, außerdem aber ist noch mancherlei Sorgfalt nothwendig, um die Gegenstände selbst in ihrer ursprünglichen Schönheit und unverdorben zu erhalten.

Säugethiere und Vögel erfordern in der Regel die meiste Aufsicht, da sie leider nur gar zu sehr den Angriffen einer Menge Insekten ausgesetzt sind, deren Verwüstung man oft erst dann bemerkt, wenn das angegriffene Exemplar nicht mehr zu retten ist.

Reptilien und Fische werden zwar auch angegriffen, da man indessen jede Beschädigung an den nackten Häuten leichter gewahr wird, so sind sie überhaupt leichter zu erhalten.

Crustaceen werden im Ganzen genommen weniger von Insekten angegangen; wenn sie aber angegriffen werden, so pflegen meistentheils die Gelenke verloren zu gehen und die Stücke fallen auseinander, ehe man sich's versieht.

Am schwierigsten sind Insekten aufzubewahren. Sie sind eines Theils an sich schon dem Verderben leichter ausgesetzt, andern Theils sind sie, möchte man sagen, eine Lieblingsspeise aller räuberischen Insekten.

Conchylien und Zoophyten leiden weniger durch die letztgenannten Feinde und nur die Gorgonienarten werden manchmal von den Motten angefressen.

Getrocknete Pflanzen oder Herbarien können ebenfalls nicht sorgsam genug aufbewahrt werden und stellen bei weniger Aufsicht oft gar bald ein Bild der völligen Verwüstung dar. — Mineralien sind dem Insektenfraſs nicht ausgesetzt.

Ein eben so groſser und fast noch ärgerer Feind der Sammlungen, als die Insekten, ist die Feuchtigkeit.

Wenn Säugthiere und Vögel in einem feuchten Lokal aufbewahrt werden, so erweicht die Haut sehr bald, Haare und Federn werden unscheinbar und fallen aus, der mehr oder weniger sichtbare Schimmel zerstört die Oberhaut am Schnabel und Füſsen und läſst bald nichts als die Knochen übrig, die Dräthe rosten und die ihnen anliegenden Theile verderben, kurz in einem Jahr ist eine ganze Sammlung so ruinirt, daſs sie rettungslos verloren ist.

Noch viel schlimmer und schneller wirkt die Feuchtigkeit auf Reptilien und Fische. An diesen bemerkt man zuerst kleine, runde, braune Fleckchen, welche sich schnell ausdehnen, sich mit einem weiſsen Schimmel bedecken und deren Erscheinung zugleich die Anzeige der völligen Verderbniſs des Exemplars ist. Welche Mühe man sich auch geben möge, die verdorbenen Farben wieder herzustellen: es ist unmöglich. Bei den schuppigen Fischen und bei den Schlangen ist das Uebel noch gröſser, weil man es immer zu spät bemerkt. Der dünne Theil der Haut nämlich, auf welchem die Schuppen sitzen, löst sich unmerklich los und wenn man das Uebel aus

andern Zeichen erkennt, so kommt jede Hülfe zu spät, denn das Häutchen fällt mit samt den Schuppen ab.

Manchmal wirkt die Feuchtigkeit auf andere Weise auf diese Thiere, indem sie die Farben verdirbt, so dafs helle und lebendige Farben in schmutzige und dunkle übergehen. Namentlich pflegt das Grün und Gelb, Farben, welche man häufig an den vierfüfsigen Reptilien sieht, erst blau und dann braun zu werden. Diese Entfärbung der Thiere kann man einigermafsen verhindern, wenn man, sobald man sie bemerkt, die Thiere schnell austrocknet; aber nie wird es gelingen, die frühere Farbe wieder herzustellen.

Bei den Crustaceen verräth sich die Feuchtigkeit durch Schimmel, der sich gewöhnlich zuerst um die Augen herum und in den Gelenken zeigt, so wie aber Flecken auf der Schale zum Vorschein kommen, so ist das Uebel schon weit vorgeschritten.

Insekten werden schnell von der Feuchtigkeit zerstört. Um sie zu retten, mufs man sie schnell austrocknen, sie vorläufig mit einem weichen Pinsel vom Schimmel befreien und dann mit einem andern Pinsel, den man in starken Weingeist taucht, von dem noch anhängenden Schmutz reinigen.

Ein eignes Uebel ist das Oeligwerden der Schmetterlinge, welches namentlich an dem Hinterleib mehrerer Nachtvögel sich zeigt. Man mufs diese Leiber abbrechen, ein Paar Tage in Weingeist liegen lassen, dann trocknen und wieder anleimen.

Conchylien leiden weniger durch Feuchtigkeit; manche Arten werden aber durch einen Wassertropfen, der darauf fällt, unscheinbar,

und lange der Feuchtigkeit ausgesetzt, verderben sie ebenfalls.

Pflanzen verderben sehr schnell an feuchten Orten und werden oft lange vorher, ehe sich Schimmel zeigt, braun, wie Taback.

Unter den Mineralien können einige gar keine Feuchtigkeit vertragen, namentlich die Salze, mehrere Steinkohlen, Alaunschiefer, Schwefelkies u. s. w.

Ein gefährlicher Feind der Sammlungen ist auch der Staub, gegen den man sich indessen durch wohlschliefsende Behälter verwahren kann.

Trockene Luft dient zur Erhaltung der Naturgegenstände, wenn man sie nur manchmal derselben auf ganz kurze Zeit aussetzt; wenn die Luft aber überhaupt Zutritt hat, so wirkt sie theils an sich zerstörend, theils durch den Staub und die Insekten, welche zugleich mit eindringen.

Tages- und noch besonders Sonnenlicht schadet einer Sammlung, indem es die Körper bleicht, besonders verlieren Fische und Insekten schnell dadurch ihre Farbe.

§. 2.

Von dem für ein Naturalienkabinet überhaupt oder einzelne Sammlungen zu wählenden Local.

Nachdem wir im Allgemeinen die schädlichen Einflüsse, welche den Sammlungen nachtheilig werden, namhaft gemacht haben, wollen wir kurz die Mafsregeln angeben, wodurch man diesen Einflüssen begegnet und zugleich im Folgenden das Nöthige über die Anordnung einer Sammlung im Ganzen und Einzelnen beibringen.

Zu Aufstellung einer ganzen Sammlung eignet sich am besten ein Gemach, dessen längste Seite entweder nach Osten oder Westen gekehrt

ist. Man wählt es, wenn man kann, nie zur Erde, damit es so trocken als möglich sey. In den Nordländern und feuchten Klimaten muſs es heizbar seyn. Die Fenster müssen auſsen durch Laden, innen durch dichte grüne Vorhänge geschlossen seyn; es muſs öfterer doch ohne Staub zu verursachen, ausgekehrt werden.

Wir lassen nun die Regeln über die Aufstellung und Erhaltung der einzelnen Gegenstände folgen.

§. 3.

Regeln zur Aufstellung und Conservation ausgestopfter Säugethiere, Vögel u. s. w.

Naumann belehrt darüber folgendermaſsen:

Das beste Erhaltungsmittel von allen ist unstreitig dieses, daſs man seine ausgestopften Thiere nicht frei hinstellt, sondern sie in gut verschlossenen Kästen, vor welchen Glasscheiben sind, verwahrt. Hier sind sie vor allem Staub und Insektenfraſs gesichert, sie mögen mit oder ohne Conservirmittel ausgestopft seyn; nichts kann ihnen Schaden zufügen. Stehen sie hingegen frei, und wenn sie mit dem besten Präservativ versehen waren, so fällt dennoch der Staub auf sie und dieser häuft sich, wenn man nicht immer bürsten und kehren kann, oft so an, daſs man sie kaum erkennt. Auch Fliegen und Spinnen verunreinigen sie und wenn sie allenfalls noch durch öfteres Ausklopfen vom Staube gereinigt werden können, so ist doch im Gegentheil der Fliegen- und Spinnenkoth fast gar nicht wieder aus dem Gefieder zu bringen und wie viel wird nicht durch ungeschicktes Betasten, besonders der frei hingestellten Vögel, verdorben? Die Federn werden verschoben, zerknickt und auch wohl beschmutzt

und verlieren dadurch an ihrer Schönheit; ja nicht selten wird ein Stück von seiner Stelle herabgestofsen und zerbrochen, kurz sie sind allem möglichen Ungemach ausgesetzt. Sind sie aber im Gegentheil in gut verschlossenen Kästen aufgestellt, so bleiben sie unverändert in ihrer Schönheit eine lange Reihe von Jahren; ihr einmal in Ordnung gebrachtes Gefieder bleibt so, wie es zu Anfang war; kein Staub, keine zudringliche Fliege, keine Spinne kann es verunreinigen. Sind nun die Kästen recht gut gearbeitet, dafs Alles genau pafst und sind sie sorgfältig verschlossen, so kann auch die Luft, welche mit der Zeit die Farben ausbleicht, keinen schädlichen Einflufs auf sie haben und kein zerstörendes Insekt ist im Stande, einzudringen. Man hat auch noch den Vortheil, dafs man einen auf der einen Seite sehr beschädigten Vogel im Kasten so stellen kann, dafs man nur die gute Seite sieht und somit der Vogel so aussieht, als wäre er durchaus ohne Fehler; welches bei'm freistehenden aber nicht angeht. Diese Kästen können ferner für immer unberührt auf einem ihnen angewiesenen Flecke bleiben, man hat keine Arbeit damit, als dafs man etwa jährlich einmal die Glasscheiben vom Staube reinigt, da hingegen die frei hingestellten Vögel sehr oft ausgeklopft, vom Staube gereinigt und untersucht werden müssen, ob sich feindselige Insekten dabei eingefunden haben, damit man dasjenige Stück, welches sie angegriffen haben, sogleich der Ofenhitze aussetze, dafs sie sammt ihrer Brut getödtet werden und nicht mehreren Schaden thun können, welches ein höchst unangenehmes Geschäft ist. Es würde aber bei aller Aufmerksamkeit doch manches schöne Stück zu Grunde ge-

hen, wenn man Mühe und Kosten scheuen wollte, seine Sachen so zu verwahren, wie ich es hier angeben werde. Ich habe eine Menge Mittel versucht und weifs nun aus vieljähriger Erfahrung, welches ich empfehlen kann; es ist folgendes:

Alle Vögel, die kleineren Säugethiere, die Amphibien, mit Ausschlufs der gröfsern ausländischen Arten und alle kleinern Fische, kommen in Kästen, welche mit der Gröfse der einzusetzenden Thiere im Verhältnifs stehen. Zu den ersteren müssen sie auch eine verhältnifsmäfsige Tiefe haben, zu den Fischen brauchen sie hingegen nur ganz flach zu seyn. Diese Kästen werden von recht trocknem Fichten- oder Tannenholze verfertigt, gut gefugt und geleimt, inwendig über und über mit starkem weifsem Papier recht glatt ausgeklebt und so auch von aufsen wenigstens alle Fugen auf diese Art verwahrt. Man überstreicht zu dem Ende zuerst die ganze zu überziehende Fläche mit sehr stark mit Wasser verdünntem Tischlerleim und trägt nun, nachdem dieser Anstrich trocken ist, das Papier mit gutem Stärkenkleister recht glatt auf. Will man das Innere dieser Kästen recht schön weifs haben, so überstreicht man das Papier, wenn es trocken ist, mit in Leimwasser abgeriebenem guten Bleiweifs, worauf man nachher nach Belieben malen oder sonst Verzierungen anbringen kann. Nur die vordere Seite des Kastens ist mit einer Glasscheibe versehen, welche auf den Rändern des Kastens in einen Falz genau einpafst und zuletzt mit Streifen von starkem Papier mit gutem Tischlerleim an allen Seiten genau verschlossen wird, nämlich so, dafs die kleinere Hälfte des schmalen Papierstreifens den Rand

der Glasscheibe, die andere gröfsere Hälfte aber den Rand des Kastens verklebt. Zu grofsen Kästen hingegen, wo eine einzelne Scheibe nicht hinreichend ist, wird ein schwacher Rahmen gemacht, in welchem, so wie in das, die Scheibe in der Mitte verbindende Blei, das Glas gut eingekittet wird, so dafs durchaus keine Oeffnung, sey sie noch so klein, zu bemerken seyn mufs. Dieser Rahmen wird mit einigen Drahthäkchen an die Kästen befestigt und der Ritz auf obige Art mit Papierstreifen genau verschlossen. — Es wird den Raubinsekten durchaus unmöglich, in so verschlossene Kästen einzudringen, und sollte ja einmal der seltene Fall eintreten, dafs ein Kasten einen Rifs bekäme oder eine Scheibe zerbrochen würde, so mufs dem Fehler nur bei Zeiten abgeholfen und wenn es in den Sommermonaten geschehen wäre, alle darin gestandene Sachen herausgenommen und der Ofenhitze, um alle etwa hineingekommene Insektenbrut sogleich zu vertilgen, tüchtig ausgesetzt werden.

Es ist immer gut, wenn man im Anfange eines Unternehmens gleich planmäfsig verfährt; es erleichtert die Arbeit und erspart oft viele Kosten. Will man daher eine Sammlung anlegen, die in Kästen aufgestellt werden soll, so ist es gut, wenn man einen bestimmten Mafsstab annimmt, nach dem diese angefertigt werden. Es würde sehr unbequem seyn, für jeden einzelnen Vogel einen eigenen Kasten zu machen, man würde eine so grofse Menge Kästen und von so verschiedener Gröfse erhalten, dafs sie, wenn sie aufgestellt werden sollten, einen sehr grofsen Raum einnehmen würden, ohne dafs man auch nur einige Ordnung dabei würde

beobachten können. Ein solches Chaos würde sich, wenn gleich die Vögel noch so schön ausgestopft würden, schlecht ausnehmen. — So wenig es übrigens anzurathen ist, sich viel kleine Kästen anzuschaffen, so haben ebenfalls zu grofse auch ihre vielen Mängel und Unbequemlichkeiten. Es ist daher am besten, dafs man alle seine Kästen von dreierlei Gröfse machen lasse und sie nachher in eben so viel Schichten über einander aufstelle. — Der unterste dieser Kästen sey der gröfseste, etwa 4 Fufs und 2 Zoll hoch und eben so breit, so dafs die vordere Seite aus vier grofsen Glasscheiben, welche mit Blei zusammengesetzt sind, besteht; seine Tiefe betrage 2 Fufs. Der zweite Kasten, welcher auf diesen gestellt wird, sey eben so breit, aber gerade nur halb so hoch als der erste, so dafs seine Vorderseite aus zwei Glastafeln besteht; er ist sodann 1 Fufs 8 Zoll tief. Auf diesen werde nun der dritte gestellt, welcher zu mehrerer Bequemlichkeit aus zwei Kästen von gleicher Gröfse, welche neben einander gestellt werden, bestehen kann. Beide müssen, neben einander gestellt, gerade so breit als der zweite und erste Kasten, also jeder 2 Fufs 1 Zoll, die Tiefe aber hier nur 10 Zoll seyn. Jeder habe nur eine einzige Glasscheibe. Hat man alle seine Kästen so eingerichtet, so werden sie sich sehr gut aufstellen und die darin aufzustellenden Sachen systematisch ordnen lassen: man wird Vögel von jeder Gröfse bequem darin haben können, indem die gröfsten Vögel in die grofsen und die kleineren in die kleinen Kästen gestellt werden. Man wird ferner alles sehr gut übersehen können und da die Kästen alle gleich sind, so wird

Fuge auf Fuge passen und nicht nur kein Räumchen unbenutzt bleiben, sondern sie werden auch ein gefälliges Ganzes bilden, besonders wenn man noch das die Scheiben verbindende Blei vergoldet und alle hervorstehenden Ränder der Kästen schwarz anstreicht. Unter den untersten Kasten wird ein, etwa einen halben Fuſs hohes Postament gestellt, damit er nicht unmittelbar auf dem Boden aufstehe, welches den Vortheil hat, daſs man nicht so leicht mit den Schuhspitzen an die Glasscheiben stöſst und sie zerbricht. Was übrigens bei Verfertigung und Verschlieſsung der Kästen vorzüglich zu beobachten ist, habe ich bereits oben beschrieben; hier nur noch etwas über die innere Einrichtung derselben.

Wenn man nun einen Kasten gehörig mit Papier ausgeklebt und mit weiſser Farbe inwendig angestrichen hat, so fängt man an, die Vögel oder Thiere, welche man dazu bestimmt hat, darin aufzustellen, so daſs man jeden Vogel mit der besten Seite nach vorn zu und so stellt, damit er nicht vor einem andern stehe und diesen, wenn auch nur zum Theil, verdecke. Diejenigen, welche auf Aesten sitzen, stellt man auf dazu ausgesuchte bemooste Zweige, welche man vorher nebst allem Moose, was man zur Verzierung der Kästen gebraucht, erst der Ofenwärme eine Zeit lang aussetzt, damit alle darin steckenden Insekten und ihre Brut getödtet werde und nichts Lebendiges in die Kästen komme. Will man nun noch belaubte Zweige anbringen, so trocknet man dergleichen auf die bekannte Manier im Sande und gibt ihnen, nachdem sie an den Aesten befestigt sind, durch einen Anstrich mit einer mit Kienöl ab-

geriebenen Farbe ihr natürliches Ansehn. Blätter, welche ein lederartiges Gewebe haben, z. B. Eichen, werden sich hierzu am besten schicken. Der Boden des Kastens wird mit Moos belegt, welches man mit Tischlerleim oder starkem Gummiwasser befestigt, auch kann man Schilf und Gras von gefärbtem Papier künstlich nachbilden und das Ganze damit verzieren. Allein alle diese Dinge erfordern, wenn sie einigermafsen leidlich ausfallen sollen, viel Geschicklichkeit von Seiten des Arbeiters und rauben unendlich viel Zeit. Hat man daher nicht ganz besondern Gefallen an dergleichen Nebensachen, so lasse man sie lieber ganz weg und mache es auf folgende Art: Man stellt seine Vögel im Kasten auf, ohne sie ganz zu befestigen und nachdem alle so gestellt sind, wie sie stehen sollen, nehme man sie einstweilen wieder heraus und male den Boden, die Zweige und andere dergleichen Dinge, so weit es die aufgestellten Vögel erfordern, mit Wasserfarben so gut und natürlich wie möglich, bilde künstliche Felsen von Papier, worauf Vögel gestellt werden und male sie ebenfalls; kurz man richte Alles nach eignem Geschmacke so ein, dafs man weder Moos noch dergleichen bedarf und dies alles durch Malerei ersetzt wird, so wird das Innere der Kästen weit reinlicher und netter aussehen, als wenn es auf die gewöhnliche Art verziert wäre. Sobald die Malerei trocken ist, werden die Vögel wieder eingesetzt und ordentlich befestigt. Dafs hierbei freilich auch wieder viel auf Geschicklichkeit und Geschmack des Künstlers ankomme, ist nicht zu läugnen, allein es mag ausfallen wie es will, so wird es doch stets besser aussehen, als ein schlecht mit Moos u. dgl. verzierter Kasten. Hat

man die Malerei beendigt, so kann man, ehe die Vögel an ihren Plätzen befestigt werden, auch noch hier und da, z. B. am Fuſse der künstlichen Bäume, in den Ecken, in den künstlichen Felsenritzen u. s. w. einzelne Büschel Moos oder künstlich gemalte Blätter anbringen; doch muſs man es hiermit nicht übertreiben. Bestimmte Regeln hierüber zu geben, ist unmöglich, und es bleibt immer dem Geschmack eines jeden überlassen, welcher Art von Verzierungen er den Vorzug geben will. Daſs man übrigens die Kästen nicht mit zu vielen dergleichen Nebendingen überladen müsse, versteht sich von selbst. Zuletzt wird noch die Nummer oder der Name jedem Stücke beigefügt, und nun der Kasten gut verschlossen."

Was die gröſseren Thiere anlangt, welche man frei hinstellen muſs, so hat man auf ihre Erhaltung eine besondere Aufmerksamkeit zu wenden. Namentlich müssen die Säugethiere von Zeit zu Zeit, etwa monatlich einmal, mit leichten Stöckchen ausgeklopft und mit feinen Bürsten abgebürstet und abgewischt werden.

Zu den Vögeln bedient man sich zu demselben Behuf groſser, feiner Pinsel, und Amphibien und Fische kann man theils mit Bürsten, theils mit Leinwandläppchen reinigen.

Bei diesen Reinigungen, welche, soviel als es sich thun läſst, immer auſserhalb des Zimmers, und am besten in einem Gemache vorgenommen werden, welches einen weiſsen Estrichboden hat, muſs man sehr darauf achten, daſs die etwa abgekehrten Motten und andere Insekten, die man auf dem weiſsen Fuſsboden leicht bemerkt, sofort getödtet werden.

Sollte ja eines der Exemplare angegriffen

seyn, so ist das kürzeste Mittel, es von seinen Feinden zu befreien, daſs man es in dem Darrofen einige Stunden einer so groſsen Hitze aussetzt, als es, ohne Schaden zu leiden, vertragen kann. In Berlin bedient man sich immer dieses Mittels.

Man hat für diese Fälle auch vorgeschlagen, die Gegenstände mit Schwefel oder andern Materien zu räuchern, welches Verfahren jedoch zu verwerfen ist, indem jeder Rauch mehr oder weniger Ruſs anlegt, und so die Gegenstände verdirbt; der Schwefeldampf insbesondere aber durch die sich entwickelnde Säure die Farben bleicht und die Körper nach und nach zerstört.

Groſse Reptilien und Fische werden am besten durch das Smiths-Sublimat-Präservativ von Raubinsekten gereinigt.

Nächst der Einrichtung, welche Neumann vorschlägt, verdient diejenige, welche man im Berliner Museum angenommen, alle Berücksichtigung. In der kleinen Schrift „das zoologische Museum zu Berlin" heiſst es darüber:

„Da der einzige Zweck des Instituts Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse durch unmittelbare Anschauung ist, und man diesem gemäſs wünschen muſste, die Belehrung, welche die vorhandenen Schätze gewähren können, für jeden Grad wissenschaftlicher Bildung in gleichem Maſse befriedigend zu machen, so waren die Hauptaufgaben: 1) Alles so zu stellen, daſs es an sich, nach seinen äuſsern Merkmalen, auch ohne unmittelbare Handhabung vollkommen erkennbar würde; 2) alles auch wissenschaftlich so zu bezeichnen, daſs jedes von seinem Standort in der Reihe der Geschöpfe, und von seinen Beziehungen auf die übrigen Glieder derselben

auch dem Laien einige Rechenschaft gebe, und den Gelehrten und Studirenden durch Nachweisung der Hauptschriftsteller in Stand setze, weiter zu forschen und sich ein festes Urtheil zu begründen.

Um das Erste zu erreichen, wurden die ganz einfachen Schränke nur von der mäfsigen Höhe von 7 Fufs angefertigt, damit das Auge auch die kleineren Gegenstände in den oberen Reihen vollständig zu erkennen vermöge, dann wählte man die Glasscheiben vom gröfsten Mafse und von dem reinsten und ebensten Glase. Soviel es der Raum zuliefs, ward Alles in das beste Licht gestellt, wenigstens nichts durch Versteckung in düstre Winkel der Betrachtung entzogen. In Hinsicht auf den zweiten Punkt, dessen Lösung schon mehr Schwierigkeiten hatte, war bei der Aufstellung eine möglichst treue Befolgung des vorzugsweise für jede Klasse gewählten Systems, und eine Versinnlichung desselben durch schickliche Zeichen, das vornehmste Ziel, das aber aus sehr natürlichen, theils im Lokal, theils im Volumen der Gegenstände liegenden Ursachen, nicht durchgehends hat erreicht werden können. Demnächst ward dahin gearbeitet, dafs jedes Thier mit seinem richtig bestimmten Namen bezeichnet sey, dem, wo Verschiedenheiten der Schriftsteller in Hinsicht auf Namengebung statt finden, die wichtigsten Synonyme hinzugefügt würden, damit der Naturforscher von jeder Schule sich zurecht finden könne, und gezeigt, dafs man, wie sehr auch einer bestimmten systematischen Ansicht zugethan, dennoch bereit sey, auch andere nach ihrem Werthe gelten zu lassen. Das Bestreben, in diesem Geschäft durchaus gewissenhaft

und gründlich zu erscheinen, mufste es nothwendig sehr mühsam, und wird es erklärlich machen, dafs es noch nicht in allen Theilen gleichmäfsig genügend zu Stande gebracht ist. In Hinsicht auf jene Bezeichnung ist noch zu merken, dafs eine ganz neue Art, die noch nirgends beschrieben ist, durch ein hinzugefügtes *V.* bezeichnet wird. Dagegen ein *n.* hinter dem Hauptnamen anzeigt, dafs dieser hier von uns zuerst gebraucht und das Thier sonst anders benannt worden sey. Die Abkürzung der Schriftstellernamen hinter den Synonymen sind dem verständlich, für den sie bestimmt sind.

Um von der Verbreitung der Thiere über den Erdboden und dem Reichthum der unterschiedenen Welttheile eine genügendere Vorstellung zu geben, als durch blofse Angabe von dem Vaterlande eines jeden Thieres neben seinem Namen, geleistet werden kann, entlehnte man aus der berühmten Hoffmannsegg-Helwigschen Insekten-Sammlung den glücklichen Gedanken, unterschieden gefärbtes Papier zu den Etiketten für die Thiere unterschiedener Welttheile zu gebrauchen. Nur den europäischen Thieren wurden ihre Namen auf gewöhnlichem weifsen Papier geschrieben, den asiatischen gab man dazu gelbes, den afrikanischen blaues, den amerikanischen grünes und den australischen lilafarbnes. Eine mit denselben Farben illuminirte Weltkarte hängt in einem der vordern Säle und gibt die Begränzungen an, in welchen jeder Welttheil von uns gedacht wird. In dem untern Winkel der Etikette zur Linken, steht dann noch der Name des Reichs oder der Provinz, in welchem ein Thier zu

Hause gehört, und zur Rechten der Name des Gebers oder Verkäufers, nicht nur, um des ersten dankbar zu erwähnen, oder den letzten für mögliche Irrthümer verantwortlich zu machen, sondern auch, um die von berühmten Schriftstellern, z. B. Pallas, Bloch, v. Daldorf, Herbst etc. herstammenden Stücke, in der ganzen Wichtigkeit darzustellen, die sie als Originale weit verbreiteter Abbildungen, für die Wissenschaft haben müssen.

In den höheren Thierklassen, bei welchen diese Bezeichnung ziemlich vollständig zu Stande gebracht worden, gilt dann jeder Schrank (auch wenn er mit dem nächsten, ohne innere Scheidewand zusammen hängen sollte) für ein Ganzes, und die darin aufgestellten Gegenstände folgen einander unmittelbar und zwar so, dafs sich die Reihe von oben nach unten, von der Linken zur Rechten, verläuft, wie man eine Blattseite lieset. Die an eigene Postamente gehefteten Namen der Gattungen, gelten daher für alle ihnen zur Rechten und abwärts folgende Arten, bei denen daher auch nur der Anfangsbuchstabe der Gattung wiederholt ist. Mufs in der untersten Reihe eines Schrankes, mitten in einer Gattung abgebrochen werden, so setzt sie sich in der obersten Reihe des zunächst zur Rechten stehenden Schrankes fort. Eben so gelten die Namen der Familien und Ordnungen für alle ihnen zur Rechten folgenden Thiere, bis zum nächsten Namen desselben Ranges. Um auch hier dem Auffassen des Systems durch das Auge zu Hülfe zu kommen, sind die Ordnungsnamen wieder mit gröfseren Buchstaben geschrieben, als die der Gattungen. Auch haben die Etiketten für jeden dieser Be-

griffe anders verzierte Einfassungen, so dafs man z. B. schon dadurch, auch bei gleicher Gröfse und ohne die lateinischen Benennungen zu verstehen, unterscheiden kann, was wir für besondere Art und was wir für blofse Varietät ansehn."

Die gröfsern Landthiere, welche in Schränken und Kästen keinen Platz finden können, bekommen ihre Stelle mitten im Zimmer, wobei man, um ihren Transport zu erleichtern, dem Gestelle, auf welchem sie sich befinden, unten Rollen geben kann. Uebrigens hängt die Gruppirung derselben, die zugleich, wenn sie gehörig malerisch angeordnet ist, als ausgezeichnete Zimmerverzierung dienen kann, von der Willkür des Sammlers ab, und von dem Raume, den er zu verwenden hat.

Grofse Seethiere, z. B. Haifische, hängt man gern an Schnuren und Rollen mit Gewichten an der Decke auf, damit man sie herabziehen und in der Nähe besehen könne.

§. 4.

Von Einrichtung und Erhaltung der Insektensammlungen.

Die Kästen der Sammlung können von beliebiger Gröfse seyn, und werden entweder mit Korktafeln belegt, oder mit einer Harzmasse ausgegossen. Will man die Böden der Kästen mit Kork belegen, so nimmt man recht feine Korktafeln dazu, die weder harte Stellen noch Löcher haben, läfst sie beim Tischler zu einen Viertel Zoll dicken Platten schneiden, und vom Korkschneider fein abraspeln. Dann werden sie auf dem Boden des Kastens fest geleimt, und der ganze Kasten mit weifsem Papier ausgeklebt. Im andern Fall nimmt man zu 10 Pfd.

weifsen Pech 6 Pfd. gelbes Wachs, 2 Pfd. russischen Talg und 1 Pfd. Terpentin. Alles wird in derselben Reihefolge, als hier vorgeschrieben ist, in einem Kasserol geschmolzen, und das Folgende nie eher hinzu gethan, bis das Vorhergehende völlig geschmolzen ist. Man mufs sich in Acht nehmen, dafs die Masse, welche leicht zu steigen pflegt, nicht überläuft. Man hält nun acht Bogen mit Oel getränktes Papier in Bereitschaft, die an den Seiten zwei Finger hoch aufgebogen und durch Leisten aufrecht erhalten werden. In den Ecken biegt man das Papier um und befestigt es zu mehrerer Sicherheit mit Stecknadeln. In diese Papierkästen giefst man die geschmolzene und wohl durcheinander gerührte Masse, so lange es klar läuft. Merkt man aber, dafs zuletzt eine theerähnliche, schmierige Masse kommt, so setzt man es noch einmal auf die Kohlen, nimmt ein Stranget, wie zum Ballschlagen gebraucht wird, erwärmt etwas Werg, breitet es alsdann über das Stranget aus und giefst nun den Rest der Masse durch, wo denn das noch übrige Klare durchlaufen, die schmierige Masse aber auf dem Werg zurückbleiben wird. In die Kästen, die nun ausgegossen werden sollen, steckt man nicht weit von den vier Ecken Nadelspitzen ein, die alle gleich hoch über den Boden herausragen; wenn die Nadelspitzen einen Viertel Zoll lang geschnitten sind, so steckt man sie eine Linie tief ein. Nun nimmt man von der gereinigten Masse, läfst auf gelindem Kohlenfeuer oder im Winter in der Ofenröhre sie schmelzen, je langsamer, je besser, weil dann keine Blasen darauf entstehen, bis es so klar ist, dafs man den Boden des Kasserols sehen kann,

und giefst dann soviel davon in die Kästen hinein, bis die Masse überall mit den eingesteckten Nadeln gleich hoch steht. Findet sich bei dieser Arbeit, dafs eine oder die andere Nadel schon früher verdeckt wird als die übrigen, so ist dies ein Beweis, dafs der Kasten nicht völlig horizontal gestanden hat, und man mufs da, wo es nöthig ist, etwas unterlegen. So wie allenthalben die Nadelspitzen von der Masse bedeckt sind, hört man mit Zugiefsen auf, legt ein Bret auf den Kasten und beschwert ihn etwas, damit das Holz sich nicht durch die Wärme werfen und den Kasten schief machen kann. Wenn die Masse erkaltet ist, wird das schon vorher eingepafste und wenig angefeuchtete Papier nun auf den Boden gelinde angedrückt, und an die Seiten des Kastens fest geklebt.

Wenn aber Jemand nicht gern die Kosten daran wenden will, die der Kork oder die Masse zum Bedecken des Bodens verursachen, der kann auf eine wohlfeilere Weise zum Zweck kommen, wenn er von den jungen Fliederbüschen die vorjährigen Schöfslinge, die immer ein starkes Mark haben, abschneidet, sauber abschält und auf zwei gegenüber stehenden Seiten das Holz bis aufs Mark abspaltet und mit einer Fläche auf dem Boden des Kastens festleimt. Die Nadeln werden in das Mark noch leichter eindringen, als in den Kork, und eben so fest stecken, aber alles gute Aussehen geht verloren, und man kann nicht überall, sondern nur auf diese Reihen die Käfer stecken. Der Deckel des Kastens kann entweder ein Glasrahmen, oder auch ganz von Holz seyn; doch sollte er billig immer aufgesetzt und nie zum Einschieben eingerichtet seyn; denn ein Schie-

ber hat die Unbequemlichkeit, daſs er entweder zusammentrocknet und die Sammlung nicht gegen Raub sichert, oder er quillt und läſst sich nur schwer öffnen, wobei dann eine Erschütterung des Kastens nicht wohl zu vermeiden ist, die gewöhnlich das Zerbrechen einiger Individuen zur Folge hat.

Der Zweck des Sammlers mag seyn, welcher er will, so müssen die Kästen doch immer so eingerichtet seyn, daſs die darin befindlichen Insekten gegen Raub, Feuchtigkeit und Insektenfraſs gesichert sind. Der Staub, welcher die Insekten bedeckt, raubt ihnen nicht allein ihr schönes Ansehn, sondern befördert auch ihre Zerstörung; die Feuchtigkeit verursacht Schimmel, und ist den Insekten noch gefährlicher, als der Staub; am schlimmsten aber ist es, wenn man die Sammlung nicht vor denjenigen Insekten verwahren kann, welche sie oft in kurzer Zeit gänzlich zerstören. Die unter die Gattungen *Anthrenus*, *Dermestes* und *Ptinus* gehörenden Käfer, sind die gefährlichsten Feinde der Sammlungen, dann gehören noch die Termiten dazu, welche unter dem Namen Papier- oder Staubläuse bekannt sind; auch die Mäuse gehen nach den Insektensammlungen.

Den Staub abzuhalten, gibt es kein besseres Mittel, als daſs die Seitenwände der Kästen nicht zu dünn, sondern wenigstens einen halben Zoll dick gemacht werden, und der Deckel mit einem Falze versehen ist; der Rand des Kastens und des Deckels wird dann mit Sammetstreifen beklebt, und wenn der Deckel fest aufgedrückt ist, mit starken Drahtstiften, an welchen eine Oehse gebogen, vorn und hinten verschlossen; man muſs aber wenigstens zwei

vorn und zwei hinten durchstecken, damit sich der Deckel nirgends heben oder werfen kann. Damit aber auch nicht durch die Fugen des Deckels Staub eindringen kann, so mufs der Deckel, wenn er ganz von Holz ist, ebenfalls mit Papier auf der inwendigen Seite verklebt werden; haben die Deckel aber eine Glasscheibe, so werden nur die Seiten und Ecken beklebt, die Glasscheiben aber so genau verkittet, dafs der Staub nirgends durchdringen kann.

Die Pelz- und Bohrkäfer werden, wenn der Boden der Kästen ausgegossen ist, von dieser Seite dadurch abgehalten, aber bei einem Korkboden ist der Kasten nirgends davor geschützt; man hat also bei dem letztern gleich Anfangs dafür Sorge zu tragen, dafs man nicht etwa den verborgenen Feind selbst in die Kästen bringe, und mufs daher die Korktafeln, ehe sie der Tischler zum Schneiden und Einleimen erhält, auskochen lassen, wodurch die etwa verborgenen Larven oder Käfer getödtet werden. Damit sich aber auch die Käfer nicht von aufsen hinein fressen, so müssen die Kästen sehr oft überall besehen werden, und findet man irgend wo ein kleines Loch, so fahre man mit einem glühenden Drahte hinein, wodurch die sich eingedrängte Einquartierung sogleich getödtet wird. Hernach wird das Loch mit der Gufsmasse zugeklebt.

Wenn die Kästen mit Sammetstreifen verwahrt sind, und der Draht, welcher den Deckel schliefst, genau in die Löcher pafst, so ist man ziemlich sicher, dafs die Papierläuse nicht leicht von aufsen in die Kästen kommen werden, aber man kann nicht vermeiden, dafs man die Brut derselben mit dem Papiere, womit die Kästen

ausgeklebt werden, hineinbringe, weil man sie nicht sehen kann. Wer sich also davor sichern will, mufs das Papier vorher mit einem heifsen Plätteisen überall befahren, und entweder Wermuthwasser oder Fischgalle, oder Quassiaschleim in den Kleister nehmen, womit das Papier angeklebt wird. Bemerkt man aber, trotz aller Vorsicht, dafs sich dennoch diese kleinen Thierchen in die Sammlung eingeschlichen haben, so suche man eines oder etlicher Bücherscorpione habhaft zu werden, und sperre sie lebendig in den Kasten ein. Hat man einen gläsernen Deckel auf dem Kasten, so kann man noch das Vergnügen haben, die Jagd mit anzusehen, die diese kleinen Thierchen anstellen. Läfst man diese eifrigen Jäger so lange in dem Kasten, bis sie todt sind, so kann man sicher darauf rechnen, dafs auch die letzte Brut verzehrt und das Thierchen vor Hunger gestorben ist. Wer also seine Kästen nicht gut verwahrt hat, und findet einen Bücherscorpion in der Sammlung, der tödte ihn ja nicht, sondern lasse ihn walten, er thut der Sammlung keinen Schaden, und wird seinen Rückweg schon wieder suchen, wenn er keine Nahrung mehr findet.

Aufser den oben genannten Materien zu Ausfütterung der Insektenkästen, kann man sich auch noch anderer bedienen, welche besonders denen zu empfehlen sind, die wenig Kosten aufwenden können. Halb faules Weidenholz, welches so ziemlich überall zu haben seyn wird, oder statt dessen man auch ebenfalls durch die Fäulnifs erweichtes Birken- und Pappelnholz benutzen kann, läfst sich sehr gut in Tafeln und in Streifen schneiden, und hält

zum gewöhnlichen Gebrauch in Kästen die Nadeln vollkommen fest. Nur zur Fütterung von Transportkästen oder Schachteln ist es nicht zu empfehlen, indem wegen Mangel an Elasticität die Nadeln leicht herausfallen. Torf (Rasentorf), wenn er die gehörige Consistenz hat, um in Platten geschnitten werden zu können, ist ebenfalls als Fütterungsmaterial empfohlen worden.

Aufser der obigen Einrichtung der Kästen hat man auch wohl noch sogenannte Doppelspiegel, besonders für Schmetterlinge, nämlich so eingerichtet, dafs Boden und Deckel von Glas sind. In diese wird natürlicher Weise kein ganzer Korkboden, sondern nur Streifen oder einzelne Stückchen Kork eingeleimt. Wir rathen keinem, welchen die Erhaltung seiner Sammlung am Herzen liegt, zu dieser Einrichtung, indem der hölzerne Rahmen, da er weiter keine Stütze hat als das Glas, sich leichter zieht und wirft, wodurch das Glas dem Zerbrechen ausgesetzt wird und die auf dasselbe aufgesteckten Insekten also viel leichter der Zerstörung unterliegen.

Wer nur wenige Insekten besitzt, der mag jedes einzeln in ein Kästchen bringen, dessen Wände von Holz und innen weifs angestrichen, Boden und Deckel von Glas sind. Aufsen werden die Wände mit Papier überklebt, welches oben und unten um einige Linien vorragt, damit man durch Umschlagen desselben und Aufleimen zugleich die Glastäfelchen befestigt. Für denjenigen, der in dem Fall ist, Insekten zur Demonstration bei Vorlesungen u. s. w. vorzeigen zu müssen, ist eine solche Einrichtung durchaus unerläfslich, indem die Hände

Uneingeweihter mit Naturgegenständen in der Regel höchst ungeschickt umgehen.

Die weitere Aufbewahrung der Insektenkästen geschieht gewöhnlich in Schränken und man empfiehlt sie als Schiebekästen einrichten zu lassen. Diese Methode ist jedoch verwerflich, indem nach einiger Zeit das Holz der Schränke und der Kästen entweder trocknet oder quillt, die letzten sich dann auf irgend eine Weise klemmen und so bei'm Herausziehen oder Einschieben eine bedeutende Erschütterung entsteht, wodurch das Abbrechen von Füſsen, Fühlern u. s. w. veranlaſst wird.

Da in manchen Fällen der Transport der Sammlungen nöthig wird, z. B. bei Wohnungsveränderungen, bei Feuersgefahr u. s. w. so ist bei der Einrichtung auch darauf Rücksicht zu nehmen, daſs in solchen Fällen der Transport leicht und ohne vielen Zeitverlust vor sich gehen könne.

Der Uebersetzer glaubt, namentlich auch in letzterer Hinsicht, die Beschreibung der bei seiner Sammlung getroffenen Einrichtung, als nicht zu verwerfendes Muster hier geben zu dürfen.

Sämmtliche Kästen sind von gleicher Gröſse, auſsen $10\frac{1}{4}$ Zoll breit, $15\frac{1}{4}$ Zoll lang und einschlieſslich des Deckels 2 Zoll 10 Linien hoch. Alles altes Pariser Maſs. Der Boden ist 3 Linien stark, das Glas in dem 10 Linien hohen Deckel in einem 2 Linien tiefen Falz versenkt und eingekittet. Die Wände sind 5 Linien stark. Inwendig sind an allen vier Seiten 14 Linien hoch vom Boden, 13 Linien hohe, 2 Linien starke Leisten eingeleimt, welche folglich einen Falz bilden, jedoch zwischen sich und dem

Glas des Deckels einen solchen Raum lassen, daſs in demselben eine starke Pappe, welche auf den Falz gelegt wird, eben Raum hat, wodurch der Kasten, auſser dem Glas, unter diesem noch einen Pappendeckel hat, der, wenn bei einem Transport das Glas zerbrechen sollte, die Beschädigung der darin befindlichen Insekten durch die Stücken verhindert. Diese Pappdeckel, mit den Kästen gleichmäſsig numerirt, werden nur bei'm Transport derselben aufgelegt. Die Kästen sind inwendig mit, der Länge nach, laufenden Korkstreifen, je nach der Gröſse der Insekten, 1 — 6 Stück versehen, die Streifen mit Papier überklebt und das ganze Innere mit weiſser, dicker Oelfarbe angestrichen. Zehn solcher Kästen stehen in einem ganz glatten Schrank mit versenkter, verschlossener Thüre, welcher auſsen 3 Fuſs 3 Zoll Pariser Maſs hoch, 1 Fuſs breit und 1 Fuſs 5 Zoll tief ist. In demselben befinden sich 9 Schieber, 4 Linien dick, auf welchen die Kästen ruhen. Diese haben so Spielraum genug und können zum Transport leicht fest gepackt werden, wenn man zwischen Boden und Schieber etwa ein Buch Löschpapier legt, damit der Kasten mit dem Deckel fest angepreſst wird, und sie nun in den Schrank hineinschiebt. So ist die Sammlung gegen Unfälle und wegen der Papierunterlage selbst gegen leichte Erschütterung gesichert.

§. 5.

Von Einrichtung der Crustaceensammlung.

Diese stimmt ganz mit der einer Insektensammlung überein, nur bedarf es keiner Fütterung der Kästen, in welchen die Thiere aber mit Drath befestigt werden müssen.

§. 6.
Von Einrichtung der Conchyliensammlung.

Soll eine Sammlung systematisch geordnet werden und die nächst verwandten Species in einer Reihe neben einander liegen, auch von jeder Species ein Exemplar von der höchsten Gröfse und ein ganz junges vorhanden seyn, um wahrnehmen zu können, wie sich Zeichnung oder Form vom frühesten bis zum hohen Alter abändern, so kann es nicht anders seyn, als dafs schon durch den letztern Umstand gröfsere und kleinere Stücke neben einander zu liegen kommen, die Kästchen müssen also am zweckmäfsigsten 3 Pariser Zoll im Lichten tief seyn. Wenige Stücke werden eine Ausnahme machen und ein gröfseres Volumen haben; für diese lasse man in jedem Schrank den untersten Kasten 4¼ Pariser Zoll tief anlegen und für die ganz grofsen Stücke, als *Murex Tritonis*, *Buccinum cornutum*, *Strombus Gigas etc.* lasse man schwarze flache Teller von Holz oder Töpferthon drehen und stelle diese, als Schaustücke, oben auf die Schränke. Weil es jedoch ganze Gattungen oder in manchen Gattungen oft ziemliche Reihen gibt, für welche die zur Tiefe der Kästen vorgeschriebenen drei Zoll zu viel sind, so lasse man noch leichte flache Einsatzkästen fertigen, welche genau mit ihrem ¼ Zoll dicken Boden fast 1½ Zoll des Hauptkastens betragen und theils genau in diesen einpassen, theils nur die Hälfte von dessen Gröfse, bald nach der Breite, bald nach der Länge getheilt haben und bediene sich deren nach Umständen, um diesen übrigen Raum zu benutzen und sich einige Schränke zu ersparen. Diese Einsatzkästen werden auf kegelförmig ge-

drechselte Klötzchen gesetzt und erhalten in den Seitenwänden eine handbreite Oeffnung, damit man sie leicht abheben kann.

Die Kästen müssen wegen der Leichtigkeit von ½zölligen Bretern gefertigt werden, dürfen nicht gröfser als 25 bis 26 Zoll lang und 18 bis 19 Zoll breit seyn und deren Hinterwand, wenn sie Schiebkasten im Schranke seyn sollen, darf nicht am Ende eingekämmt werden, sondern mufs 1¼ Zoll weit vom Ende des Bodens, einwärts zwischen die Seitenwände eingesetzt seyn, damit man bei flüchtiger Besichtigung den Kasten so weit herausziehen und Alles sehen kann, ohne dafs der Kasten herausfällt und man zu gleicher Zeit auch den Einsatzkasten ohne Anstofs heraus zu heben im Stande ist.

Zum inwendigen Anstrich der Kästen ist das helle Grün wohlthätig für das Auge: allein aus Gründen, welche wir in der Folge angeben werden, ist das blasse Blau diesem noch vorzuziehen.

Damit sich die Conchylien bei dem raschen Auf- und Zuschieben nicht verrücken, ist ein rauher Grund auf dem Boden der Kästen zu empfehlen. Dieser kann nun in einem aufgeleimten hellblauen zottigen wollenen Zeuge bestehen, oder es kann der Boden mit Leim bestrichen und mit blaugefärbter gehackter Wolle bestreut werden, wie auf den sammetartigen Papiertapeten. Wenn man wegen der Wohlfeilheit, wie wohl manche thun, grobkörnigen Quarzsand unter die mit starkem Leim abgeriebene blaue Farbe mischt und den Boden damit anstreicht, so wird jener Zweck nur in geringem Mafse erreicht, denn es scheuern sich

darauf die Kästchen der Conchylien unten zu sehr ab.

Zur leichtern systematischen Reihung ist es am besten, wenn jede Conchylie ihr eigenes Kästchen hat, die ganz kleinen Arten ausgenommen, von welchen man 2 oder mehrere Exemplare zusammenlegen kann. Man bedient sich eigentlich einer Art Wännchen von Karten oder leichter Pappe, welche sich in Form und Gröſse genau nach der Gröſse und Form der Muschel richten. Zu den kleinsten, gleich vierseitigen, wird ein Stückchen Karte 1½ Zoll lang und breit geschnitten, darauf folgen stufenweise, mit Zugabe von ⅛ Zoll, gröſsere von verschiedener zunehmender Länge oder Breite, nach allen möglichen Verhältnissen, bis zur Gröſse einer Tarokkarte. Von jeder Gröſse und Verhältniſs wird eine Anzahl zugeschnitten, von den kleinern mehr, von den gröſsern weniger (ganz gleichseitige braucht man sehr wenige, die allerkleinste Sorte ausgenommen) und dem Buchbinder übergeben, um davon Kästchen oder vielmehr Wännchen, unten eng, oben weit, deren Wände im Winkel von 45 Grad aufsteigen, zu fertigen und mit hellblauem Papier so zu überziehen, daſs die Arbeit leicht ist und doch bei dem Umschlagen des Papiers keine weiſse Zwickel von der linken Papierseite äuſserlich sichtbar werden, welchen Vortheil ein Ungeübter durch Versuche finden muſs. Man zahlt für solche Kästchen groſs oder klein zu fertigen etwa 1½ bis 2 pf. und muſs deren immer von allen Gröſsen vorräthig haben oder die ausgegangenen Verhältnisse nacharbeiten lassen, um bei neuen Acquisitionen jeder Conchylie sogleich ein passendes Wännchen aussuchen

zu können. Die Conchylien liegen in solchen schrägen Wännchen ruhiger als in Kästchen mit gerade aufstehenden Wänden und können deswegen leichter nach Belieben mit dem Rükken oder Bauche nach oben gekehrt eingeleget werden. Für diese Kästchen ist durchgehends hellblaues Papier zu empfehlen, auf welchem sich auch alle Conchylien gut ausnehmen. Helles Grün würde auch mit Vortheil zu gebrauchen seyn, wenn nicht *Mytilus Afer* und *Smaragdinus*, *Trochus tuber*, *Turba smaragdus* und *argyrostomus etc.* auch grün wären. Weifse und hellblaue Wännchen unter einander contrastiren auch nicht so sehr; da sich nun die gröfste Zahl der Conchylien auf weifsem Grund am besten auszeichnet und schönes hellblaues Papier die Anlage etwas kostbarer macht, so wird es auch einen guten Effect bewirken, wenn man als Hauptfarbe weifses Papier wählt und nur zu den weifsen Conchylien blaue Farbe anwendet. Wenige Conchylien sind gröfser als eine Tarokkarte; diesen werden die Wännchen besonders angemessen und aus leichter Pappe zugeschnitten. Die Höhe der Seitenwände mufs bei allen gleich bleiben und der Buchbinder mufs deshalb angewiesen werden, die einmal angenommene Höhe von keinem vollen halben Zoll abzustechen, damit er in der Folge immer nach diesem Mafs gleichförmig arbeiten kann.

Viele Conchylien sind sehr leicht und ein kleines Kartenwännchen hat auch kein Gewicht; ein Windstofs könnte daher leicht Unordnung hervorbringen. Um diesem vorzubeugen und auch überhaupt das Verschieben zu erschweren, so kann man Blei walzen lassen, etwas dicker als das gewöhnliche Tabaksblei und die-

ses auf beiden Seiten mit Sandsteinen rauh reiben, auch auf einer Seite mit Papier von der Farbe der Wännchen überziehen. Das Wännchen wird nun mit der obern oder weitern Seite darauf gelegt, mit dem Bleistift herumgefahren und eine solche kleine mit der Scheere zugeschnittene Bleiplatte unter den Boden des Wännchens gekleistert und durch ein mit Gewicht beschwertes Bret auf allen Seiten befestigt; dadurch erhält das Wännchen einige Schwere und festern Stand, zumal wenn die Spitzen des vorstehenden Bodens etwas gebogen werden und hat sich das Wännchen etwa bei dem Trocknen geworfen, so läſst sich's durch die Bleiplatte leicht wieder in Ordnung richten. Ein Pfund dergleichen Rollblei kostet in Leipzig 8 gl.

Noch sauberer würden dergleichen Wännchen von Papiermaché ausfallen, aber auch freilich viel kostbarer und daher nur für hohe und reiche Besitzer anwendbar seyn. Manche Conchylien liegen auch, vermöge ihrer sehr kugelichen oder bauchigen Form, in einem solchen Wännchen noch nicht fest. Bei diesen hilft man sich theils durch eingeleimte Stücken solchen überzogenen Bleies, welches man nach der Form der Conchylien biegen kann, oder man legt einen, von altem Bindfaden geflochtenen dicken oder schwächern, gröſsern oder kleinern Ring oder Kranz ein, in welchem die bauchige Stelle ruhig liegt.

Um sich selbst, wenn das Gedächtniſs eben falliren will, schnell zu unterrichten oder dem fremden Beschauer das Fragen zu ersparen, ist bei jeder Conchylie eine Etiquette nöthig, wozu folgende Art zu empfehlen ist. Starkes holländisches Papier wird auf starkes Notenpapier

gepappt und dieses wieder mit dem, den Kästchen gleichfarbigen Papier überzogen. Ein so zubereiteter Bogen wird nach der Quere mit Linien in der Entfernung von einem halben Zoll bezogen, welche Norm bei allen Bogen durchgehends gleich bleibt. Dann theilt man den Bogen senkrecht in gleiche Theile und zieht nach diesen Punkten blinde Linien. Die Entfernung dieser Punkte richtet sich nach der Gröfse, welche die Etiquetten haben sollen, die kleinste beträgt die Hälfte von der Breite der allerkleinsten Wännchen, etwa die Hälfte von $1\frac{1}{8}$ Zoll, die gröfste die Hälfte von $1\frac{5}{8}$ Zoll und auf einigen Bogen wird dazu das Mittel von beiden Entfernungen genommen und dient zu Wännchen, welche etwas längere Wände haben als die kleinste Sorte. Nun sucht man mit dem Zirkel den Punkt, aus welchem sich ein Zirkelstück ziehen läfst, das die obere Querlinie und die beiden senkrechten Linien fast berührt; denn zu einem halben Zirkel ist die Höhe meist zu gering und zieht dieses Zirkelstück mit dem Stockzirkel doppelt oder dick aus. Einen solchen mit seinen Querlinien und dicken Zirkelstücken bezeichneten Bogen schneidet man erst in senkrechte Streifen, schreibt dann in das oben befindliche Zirkelstück die Namen der Conchylie, schneidet dieses mit dem darunter befindlichen weifsen Raum ab, schneidet den letzten schräge zu und den obern Bogen rund aus, so dafs noch ein zartes weifses Rändchen stehen bleibt und kleistert das Untertheil gewöhnlich an die längste Seite des Wännchens fest, so dafs, wenn die Conchylie senkrecht vor dem Beschauer liegt, die Etiquette an der rechten Seite steht oder mit der

Mündung der Conchylie parallel läuft; bei den Muscheln kommt solche immer hinter das Charnier. Höher darf das Zirkelstück nicht werden, weil sonst das vorstehende Zirkelstück die daneben liegende Conchylie zu sehr verdeckt und der Etiquettenschreiber bedarf deswegen einer scharfen Rabenfeder, um darauf, zumal auf die kleinern, den kürzesten deutschen Namen oben hin und darunter den lateinischen Gmelin-Linnéischen, Lamarquischen u. s. w. und dessen Nummer anbringen zu können. Auf diese Art hat man den Namen von jeder Conchylie gleich vor Augen; allein weil dabei wegen der zarten Schrift ein scharfes Gesicht erforderlich ist, so wird noch unterhalb auf den Boden eines jeden Wännchens ein starkes Papier geklebt, welches den Linné-Gmelin'schen Namen und Nummer wiederholt und aufser einem oder mehreren deutschen Trivialnamen die beste Zeichnung eines Conchylienwerks nebst den Meeren, wo diese Species einheimisch ist, angibt, so dafs man sich also hier noch näher informiren kann, wenn man das Wännchen nebst der Conchylie aufhebt und umkehrt. Bei genauer Betrachtung ganz kleiner oder sehr zerbrechlicher Arten dient das Schildchen oder die äufsere Etiquette zugleich als Handgriff zum Ausheben. Auf der Rückseite des an der Seite befestigten Schildes kann man auch den französischen Namen und Nummer des Lamarquischen Systems schreiben.

Auf den vortretenden Rand des Bodens sind zwei gedruckte Nummern geklebt, wovon sich die hinter dem Schild befindliche auf einen Catalog nach fortlaufenden Nummern und die auf dem vordern Rande auf einen systematischen Catalog bezieht.

An der dem Auge gegenüber liegenden Wand des Kastens ist ein Pappstreifen befestiget, auf welchem der lateinische und französische Name der Gattungen nebst der Diagnose und Synonymen geschrieben ist.

Besitzt man einige ganz kleine oder von den sogenannten mikroskopischen Arten, so hefte man diese auf kleine Stückchen helles Glas mit schwachem Gummi, der die Durchsichtigkeit nicht verhindert und leime ein kleines dazu geblasenes Uhrglas von der Gröfse eines Kreuzers oder Schillings darüber und lege es in das Wännchen. Auf diese Art wird der kleine Körper vor dem Staub und Verschwinden bewahrt und man kann solchen mit der Lupe, ohne ihn zu beschädigen, genau betrachten. Soll eine Sammlung vollkommenen Unterricht gewähren, so müssen eigentlich von jeder Species 5 bis 6 Stück vorhanden seyn und pflegt die Species viel Spielarten zu liefern, deren noch viel mehrere. Es wird nämlich erfordert: ein ganz altes Individuum, das die höchste Gröfse erreicht hat; zwei vollkommen ausgebildete, um das eine auf den Bauch und das andere auf den Rücken legen zu können; ein ganz junges; ein auf der Bauchseite aufgeschliffenes und wenn es möglich ist, eines mit der noch wohl conservirten Epidermis oder mit dem Deckel. Darauf mufs der Plan angelegt werden und erhält man noch zufällig Zwischenstufen in Rücksicht der ersten Jugend und der völligen Ausbildung, so sind diese ebenfalls in Ehren zu halten, weil solche das allmälige Fortschreiten und die Abänderung der Bildung und Zeichnung aufklären. Ist es der Species eigen, auf mannigfaltige Art in der Zeichnung zu variiren, welches oft auf den

verschiedenen Meeresstrichen beruht, wo die Conchylie herstammt, so mufs jede auffallende Abweichung ebenfalls willkommen seyn und selbst bei den Arten, welche sich gleich zu bleiben pflegen, dient die gröfsere Anzahl dazu, um dieses zu beweisen. Sogar geschliffene oder abgezogene Exemplare sind von manchen Gattungen nicht zu verachten oder gar nothwendig, als vom *Nautilus Pompilius*, einigen *Haliotis*, mehreren Arten *Turbo* und *Trochus*, von *Mytilis* u. s. w.

Um die Zahl der Species und was zu einer gehört, sogleich übersehen zu können, legt man zwischen jede Species Klötzchen von 1 Zoll Länge, $^3/_4$ Zoll Höhe und $^1/_2$ Zoll Breite von festem Holz, obenher ausgeschweift und ausgekehlt, um solche leicht anfassen zu können, worauf oben eine gedruckte Nummer geklebt ist, nach welcher man die Species in dem systematischen Catalog auffinden kann und deren höchste oder letzte Zahl sogleich angibt, wie viel Species von einer Gattung vorhanden sind. Andere kleinere, nur $^1/_2$ Zoll lange und breite, etwas ausgekehlte Klötzchen ohne Nummer, unterscheiden die Abänderungen. Liegt in einem Kasten der Rest einer Gattung und der Anfang der folgenden, so werden beide durch lose eingelegte, angestrichene, einen Zoll dicke Leisten von festem Holze unterschieden.

Wollte der Liebhaber, der gezwungen ist, seine Sammlung wegen Mangels an Raum in Schränken aufzubewahren, jeden Schiebekasten oben mit Glas bedecken, so würde ihn dieses an Vergnügen und bei der Behandlung hindern, weil man in der Regel den Vorrath täglich zu vermehren trachtet, immer etwas Neues einzu-

schalten und daran zu putzen hat. Anders verhält sich's bei öffentlichen, auf diese Art ausgestellten Sammlungen, welche aus mehreren Gründen meistens viele Jahre lang unverändert bleiben. Hier werden durch das Glas mehrere Vortheile gewonnen. Erstlich wird Alles besser vor dem Staube geschützt und zweitens kann man dergleichen Schränke Fremden ohne Aufsicht zur beliebigen Ansicht überlassen. Die Bedeckung kann in einem Deckel mit Charnier bestehen; diese Art läfst sich aber vorn nicht gut verschliefsen. Steckt der Schiebekasten gleichsam in einem zweiten Kasten ohne Boden oder in einem andern umgekehrten Schiebekasten, in dem oben die Glastafel eingelegt und verkittet ist, so kann man solche herausziehen, ohne wahrzunehmen, wie geöffnet werden kann, oder es ist schon mit zu viel Umständen verbunden, dieses Futteral vorher unvermerkt abzuziehen und wieder überzustürzen, wenn jemand freveln wollte; jedoch mufs bei dieser Verrichtung so viel an der Höhe der Schiebekasten und dadurch der Schränke selbst zugegeben werden, als die Dicke des Glasdeckels beträgt, wenn der Raum in dem Kasten nicht gegen die Absicht zu niedrig ausfallen soll.

Die vollkommenste Einrichtung bleibt also immer die Aufstellung in Glaspulten. Wie diese ungefähr am vortheilhaftesten hergestellt werden könnte, wollen wir gleich angeben. Jedes Pult besteht nämlich aus zwei Theilen, dem untern Gestelle und dem Glaspulte selbst, welches wie ein Clavier in das erstere eingesetzt wird. Die Maschine wird dadurch leichter zu behandeln und bei eintretenden Umständen können die mit Handhaben versehenen Pulte leicht

abgehoben und weiter transportirt werden. Die ganze Länge desselben darf nicht über 4 Fufs 6 Zoll gehen und die Tiefe nur höchstens 2¼ Fufs äufserlich betragen, damit die Glastafeln nicht zu kostbar werden und auch der Kurzsichtige bis an das Ende deutlich sehen kann. Die ganze vordere Höhe bis zur Glasdecke soll 3 Fufs 4 Zoll seyn, weil diese sowohl zum Stehen als davor zu sitzen die bequemste ist.

In dem Gestelle werden einige Schiebekästen angebracht. Diese können zu allerlei Gebrauch dienen, entweder um andere Arten von Naturkörpern hinein zu legen oder die überflüssigen, zum Tausch bestimmten Conchylien darin aufzubewahren oder das neuerhaltene Gut, bis zum Einrangiren, darin niederzulegen, oder wenn man nicht Raum genug hat, die ganze Sammlung offen unter Glas aufzustellen und nur einige Exemplare jeder Art zur Schau legen kann, die übrigen, nur mehr zur Instruction dienenden Stücke in diesem Schiebekasten unterzuordnen. Der Boden des Glaspultes erhält eine schiefe, nach hinten erhöhte Richtung, etwa von zwei Zoll oder man legt hinten eine so dicke Leiste ein. Das Pult wird vorn im Lichten etwa 3½ Zoll tief und kann hinten bis 6 Zoll Höhe haben. Der obere Rand des Kastens wird mit Tuchstreifen überzogen, dergleichen auch auf den Glasdeckel geleimt werden, um das Eindringen des Staubes auch hier zu verhindern, weil diese Tuchstreifen dichter auf einander schliefsen als das blose Holz. Der Deckel kann mit zwei bis vier durch Blei verbundene Glastafeln ausgesetzt seyn, nachdem man mehr oder wenig aufzuwenden im Stande ist und erhält eine eiserne Vorrichtung, dafs er bei dem Auf-

schlagen weder zu weit hinterwärts, noch unerwartet vorwärts falle. Die Conchylien werden nicht unmittelbar in dem Pulte, sondern in zwei darein passenden leichten und flachen Kästen aufgestellt, theils damit man solche ausheben und mit Bequemlichkeit in einem warmen Zimmer behandeln kann, theils damit, wenn wegen starker Vermehrung fortrangirt werden mufs, diese Kästen schnell aus einem Pulte in das andere übergetragen werden können. Rangirt man die Conchylien selbst in die Kästen in solchen Wännchen und auf die vorher beschriebene Art, dafs man die Schildchen mit den Namen gerade vor sich hat und bringt Gattungsetiquetten an der Hinterwand an, wie denn überhaupt auch hier alles Vorherberührte seine Anwendung leidet, so wird hoffentlich nichts zu wünschen übrig bleiben, als etwa eine eigene leichte Art von Verschlufs der Glasdeckel, die nur dem Eigenthümer bekannt ist und nicht so leicht in die Augen fällt, welche als ein Geheimnifs sich jeder selbst ausdenken mag.

Unter diesen Umständen kann der Kenner nach Belieben bei einzelnen Gegenständen verweilen und sich unterrichten, und der blofse Beschauer schnell von einem zu dem andern übergehen, und seine Augen weiden, ohne dafs der Besitzer oder Aufseher genöthigt ist, daneben zu stehen und sein mechanisches Gebet vorzusagen.

Noch einen Umstand dürfen wir nicht übergehen. Der Staub überzieht die Glasdeckel, verursacht Undeutlichkeit, oder erfordert jedesmaliges Abwischen. Um auch dieses möglichst zu vermeiden, bedecke man jedes Pult mit einer Decke von starkem Papier oder Wachs-

leinewand, an deren beiden Enden etwas längere Eisenstäbe eingemacht sind. Schiebt man nun die Decke an dem vordern Eisenstab zurück, so zieht solche der hintere Stab hinter dem Pulte nieder und bleibt hier hängen, wenn hinten an der Seite des Pultes ein Paar Haken angebracht sind. Auf diese Art lassen sich in einer Minute viele Pulte zur Schau entblöfsen, und eben so schnell wieder bedecken, und der auf den Decken befindliche Staub fällt durch die zuckende Bewegung zugleich mit auf den Boden, so dafs auch die Decken nicht gar zu unsauber erscheinen.

Um die im Vorstehenden angegebenen Einrichtungen zu empfehlen, bedarf es wohl blofs der Erwähnung, dafs die erstere bei der ausgezeichneten, äufserst vollständigen Sammlung des Vorsteher Amtsverwesers Schmidt zu Gotha in Ausführung gebracht, die zweite nach einer Angabe desselben aufgeführt ist.

Wer indessen auf eine, vielleicht nicht einmal bedeutende Sammlung nicht so viel wenden will, dem dürfen wir eine ähnliche Einrichtung, wie wir sie oben bei den Insekten vorschlugen, wohl empfehlen. Besonders aber möchte immer anzurathen seyn, die Sammlung, auch wenn die Kästen zum Beschauen mit Glasdekkeln versehen sind, dennoch immer so einzurichten, dafs sie in Nothfällen jeder Zeit schnell transportirt werden kann. Man mufs zu diesem Behuf Stücken Baumwollenwatte, welche gerade in die Kästen passend geschnitten sind, nebst etwas lockerm Werg zur Hand haben. Vorkommenden Falles legt man die Watte unmittelbar auf die Conchylien, bringt auf diese noch etwas Werg, doch eben nicht zu

viel, und deckt nun den Pappen- und Glasdeckel über. So wird man eine Sammlung ziemlich unverletzt, z. B. bei Feuersgefahr, retten können, und auch für einen gröſsern Transport lassen sich die Conchylien in den Kästen auf ähnliche Weise einpacken, besonders wenn man ihnen dann noch eine Unterlage von Watte gibt. Wir empfehlen Watte, weil sich von dieser nichts an die rauhen Schalen mancher Conchylien hängt, weil die Wegnahme derselben keine Schwierigkeit und keinen Aufenthalt verursacht, und sie weder Härchen noch Staub, wie die Baumwolle, zurückläſst.

Wer seine Conchylien-Sammlung recht vollständig zu haben wünschte, müſste sich Nachbildungen der Thiere in Wachs, und eben dergleichen von Fossilien, Gattungen und Arten, namentlich mikroskopischen, zu verschaffen suchen, jene würden die Bildung mancher Schalen erklären, diese die natürliche Reihenfolge vervollständigen. Nachbildungen der letztern Art liefert bereits Dessalines-d'Orbigny in Paris.

§. 7.

Von Einrichtung der Zoophytensammlung.

Corallen stelle man in der Mitte der Zimmer in achteckigen Glas- und Stabcylindern auf, in welchen mehrere Unterschiede oder Böden befindlich sind, und die sich leicht, auf einem festen Gestelle, herum drehen lassen. Die ästigen Arten werden auf schicklichen Stückchen Tuffstein befestigt, und auf diesen die Etiquetten angebracht. Manche befestigen solche auf gedrechselten Postamentchen oder dergleichen Blumenäschen, die unten auf einen Eisenstift aufgesetzt werden, doch ist die erste Art

der Natur mehr angemessen, dabei aber überhaupt die Verkittung durch Siegellack zu vermeiden, nach Umständen Kleister oder Wachs vorzuziehen, weil man solche aufserdem abbrechen mufs, wenn die Sammlung gepackt und versendet werden soll. Ist man genöthigt, Draht oder dünne Eisenstäbchen bei der Aufstellung und Befestigung zu Hülfe zu nehmen, so müssen diese entweder gefirnifst oder mit Papier umwunden werden, weil sie sonst leicht bei feuchter Witterung rosten, und dadurch an den Berührungsstellen der weifsen Corallenmasse braune Flecken einbeitzen, welche schwer zu vertilgen sind. Die massen- oder schwammförmigen Corallen lege man auf die untern Böden. Eine der sechs oder acht Seiten des Cylinders mufs sich, als Thüre, öffnen lassen, damit man die Stücke darin aufstellen und ihre Ordnung nach Belieben abändern kann. Die Böden erhalten einen zottigen Ueberzug, damit alles in unverrückter Stellung gehalten wird.

§. 8.

Von Aufstellung der Gläser, in welchen sich Naturalien in Spiritus befinden.

Die gewöhnliche Art der Aufstellung dieser Gegenstände besteht darin, sie auf Repositorien zu setzen, entweder die gröfseren Gläser zu unterst und die kleineren oben hin, oder die letztern auch vor die erstern. Bei dieser Aufstellungsweise kann indessen nicht leicht eine systematische Anordnung statt finden, welche man doch immer zu erreichen suchen mufs. Dabei hat die Aufstellung in Repositorien an den Wänden noch den Nachtheil, dafs man die Gegenstände immer nur von einer Seite

sieht, wenn man nicht jedesmal die Gläser vornehmen will, was bei öffentlichen Sammlungen in der Regel nicht gestattet, bei Privatsammlungen wenigstens nicht gern gesehen wird.

Es ist daher bei Sammlungen solcher Art ebenfalls die Einrichtung, wie sie bei den Corallen erwähnt wurde, anzurathen. Für die Spiritusgläser müssen jedoch die Gestelle dergestalt eingerichtet werden, dafs sich um eine starke, auf mehreren sichern Füfsen stehende Mittelsäule die verschiedenen Böden herumdrehen lassen, eine Einrichtung, welche die Tischler bereits von den Galanteriere positorien kennen, welche unter dem Namen Servantes bekannt sind. Wenn mehrerer solcher Cylinder-Repositorien neben einander stehen, so nehmen sie weniger Raum ein im Verhältnifs zu der Menge Gläser, welche sie fassen, als solche, welche in geraden Linien an den Wänden hinlaufen. Wer bei diesen Gestellen die Bequemlichkeit für den Beschauer noch weiter treiben wollte, könnte leicht eine solche Einrichtung herstellen, dafs auch jedes einzelne Glas sich noch auf einem besondern Boden drehen liefs, um den darin enthaltenen Gegenstand auch mit der hintern Seite vor den Beschauenden zu bringen.

Wir brauchen wohl nicht weiter zu erwähnen, dafs wenn wir in frühern Abschnitten, in welchen auch von Aufstellung der in Spiritus aufbewahrten Gegenstände hätte die Rede seyn können, derselben nicht gedachten, es blofs aus dem Grunde geschah, um Raum zu ersparen und Wiederholungen zu vermeiden, denn es ist ja gleich viel, was in den Gläsern

aufbewahrt wird, und es bedurfte also nur der Anweisung zur Aufstellung der letztern.

§. 9.

Von der Einrichtung der Sammlungen der Naturgegenstände aus dem Pflanzenreiche und von ihrer Erhaltung.

Aus dem Pflanzenreiche pflegen Gegenstände des Sammelns zu seyn: 1) ganze Pflanzen, hauptsächlich mit der Blüthe, wie man sie im Herbarium aufzubewahren pflegt; 2) Früchte und Saamen, und 3) Hölzer.

Jede dieser drei verschiedenen Sammlungen erfordert auch ihre eigenthümliche Einrichtung.

Die gewöhnlichste Art, Herbarien aufzubewahren, besteht darin, die einzelnen Pflanzenbogen nach Klassen und Ordnungen in Bündel oder Pappen zusammen zu schnüren und diese Paquete auf Repositorien, oder besser in einem wohlverwahrten Schranke, um sie gegen den Angriff räuberischer Insekten mehr zu sichern, aufzubewahren. Linné schlug in seiner *Philosophia botanica* zu diesem Behuf sogar einen in vierundzwanzig Fächer eingetheilten Schrank vor, und gab die Gröfse dieser einzelnen Fächer, nach dem ihm bekannten Umfang der Klassen des Systems an.

Allerdings ist diese Methode der Aufbewahrung des Herbariums die einfachste und am wenigsten kostspielige, aber eben nicht die vorzüglichste.

Wir wollen versuchen, eine solche anzugeben, wie wir sie selbst für unser Herbarium theils schon in Ausführung gebracht haben, theils noch bringen werden.

Man lasse sich eine Anzahl Kästen machen, (Fig. 23.) innen (im Lichten) von solcher Gröſse, daſs ein Bogen des Herbariums, welche natürlich alle einerlei Länge und Breite haben müssen, wie schon oben bemerkt wurde, eben hinein paſst, ohne weder gebogen zu werden, noch auch zu viel Raum an den Seiten zu lassen. Die Kästen erhalten eine Höhe von 3 bis 4 Zoll, einen übergreifenden, an der einen langen Seite mittelst eines leinenen Streifens befestigten Deckel, und die entgegengesetzte Seitenwand des Kastens, also die vordere, wird auf gleiche Weise mit dem Boden verbunden, und in die beiden kurzen Seitenwände mittelst eines Falzes eingelassen, so daſs diese Wand nach Willkür aufgeklappt werden kann, übrigens aber, wenn der Kasten geschlossen ist, durch den, wenigstens einen Zoll breit übergreifenden Deckel fest und genau schlieſsend erhalten wird. Boden und Wände des Kastens können von schwachem Holz, der Deckel aber muſs von Pappe seyn, alles wird inwendig mit weiſsem, auſsen mit beliebig gefärbten Papier überzogen.

In diese Kästen werden die Bogen des Herbariums nach einer beliebigen Ordnung dergestalt eingelegt, daſs sie mit dem Rücken an der aufzuklappenden Seite liegen. Um die Pflanzen unter einem fortwährenden gelinden Druck zu halten, ist es zweckmäſsig, in dem Falle, daſs der Kasten von einer Abtheilung nicht ganz voll wird, zu unterst leere Papierlagen zu bringen.

Bei dieser Einrichtung gewinnt man den Vortheil, daſs man den ganzen Stoſs durchblättern kann, ohne auch nur einen einzigen Bogen aus seiner Reihenfolge zu bringen, in-

dem man alle nur an der obern Ecke, wo die Namen angezeichnet sind, aufzuheben und zu überblicken braucht, während, wenn die Bündel frei liegen, beim Durchblättern die Bogen leicht auseinander rutschen und in Unordnung gerathen.

Diese Kästen finden nun am bequemsten ihren Platz in den, schon oben bei den Insekten erwähnten Schränken. Ein Herbarium, auf diese Art doppelt verwahrt, wird den Angriffen der Insekten leichter entgehen, besonders wenn man noch das Innere der Kästen mit etwas Nelkenöl bestreicht. Wie leicht übrigens solche kleinere Schränke bei Feuersgefahr zu retten sind, ohne daſs dabei die Ordnung des Inhalts gestört wird, springt in die Augen, und sie verdienen in dieser Hinsicht gewiſs den Vorzug vor gröſsern, oder vor Repositorien.

Was die Aufbewahrung und Aufstellung der Sammlung von Pflanzen aus der vierundzwanzigsten Linnéischen Klasse anlangt, so ist davon schon oben gesprochen worden. Jeder Liebhaber wird nach den dort gegebenen Anweisungen, und mit Berücksichtigung des eben Vorgetragenen, seine Sammlung leicht aufzustellen wissen.

Nur was die in Wachs nachgebildeten Schwämme betrifft, so erlauben wir uns die Bemerkung, daſs bei Aufstellung derselben die bei den Spiritusgläsern beschriebenen Drehcylinder wohl Berücksichtigung verdienen. Aus Wachs gebildete Gegenstände müssen besonders gegen die Einwirkung des Lichts und starker Wärme, noch mehr aber im Winter gegen strenge Kälte verwahrt werden, weil sie durch die letztere springen.

Die Sammlungen von Früchten und Sämereien erfordern eine sehr verschiedene Aufbewahrungsweise. Unter Früchten versteht man bekanntermafsen die, noch in ihren Hüllen befindlichen Saamen. Manche dieser Früchte haben keinen so bedeutenden Umfang, dafs man sie nicht in eben solche Kästen bringen könnte, wie sie oben zu den Insekten angegeben wurden, nur wird es immer schwer halten, sie einzeln in kleinere Kästchen zu bringen, wenn man anders bei der systematischen Anordnung bleiben will, da sich die Gröfse derselben zu sehr abändert. Am leichtesten lassen sie sich noch nach natürlichen Familien ordnen. Da viele nur in Weingeist aufbewahrt werden können, oder in Nachbildungen aus Wachs, so ergeben sich für diese die Regeln der Aufstellung aus dem Vorigen.

Leichter sind Saamen aufzubewahren, welche man eher als jene gleichförmig ordnen kann. Man bewahrt sie theils nach Art der Conchylien, wobei man aber streng Acht zu geben hat, dafs keine räuberischen Insekten sich einschleichen, theils, welches zweckmäfsiger ist, in kleinen, gleich grofsen Cylindergläschen, mit weiter Oeffnung, welche recht rein geblasen sind. Man verwahrt sie luftdicht, nachdem die Saamen tüchtig ausgetrocknet sind, durch Korkstöpsel, welche vorher in eine heifse Mischung von zerlassenem Wachs und Terpentin getaucht und davon durchdrungen worden sind.

Eine Sammlung verschiedener Hölzer dient hauptsächlich dazu, um hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit zu technischen Zwecken Kenntnifs derselben zu erlangen.

Die einfachste Art der Aufbewahrung der-

selben ist, dafs man sich daraus kleine Bretchen von gleicher Gröfse und Stärke, welche auf einer Seite polirt werden, schneiden läfst. Diese Bretchen, mit Nummern oder Etiquetten versehen, können nach beliebiger Ordnung, entweder nach dem botanischen System oder nach der Aehnlichkeit und innern Güte der Holzarten, oder auch nach dem Gebrauch, z. B. Zimmer-, Tischler- und Drechslerhölzer u. s. w. geordnet werden. Auch kann man diese Bretchen, auf Pappdeckel geordnet und aufgeleimt, in Buchform binden lassen.

Zweckmäfsiger ist aber eine Holzsammlung, wenn sie aus gröfsern und stärkern Bretstückchen besteht, welche etwa eine Höhe von 4 Zoll, eine Breite von $2\frac{1}{2}$ und eine Stärke von $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Zoll haben, und auf der einen schmalen, langen Seite noch mit der Rinde versehen sind. Auf diese Seite leimt man die Etiquette auf, gleichsam wie einen Büchertitel und stellt auch die Sammlung auf ein Repositorium, wie Bücher, auf. Zweckmäfsig ist es noch, die eine breite und die eine kurze Seite poliren, vielleicht auch streifenweise beitzen zu lassen.

Wer die Vollständigkeit einer solchen Holzbibliothek noch weiter treiben will, lasse sich von jeder Holzart ein Kästchen in Buchform machen, an welchem der Rücken immer aus der natürlichen Rinde des Baumes bestehen mufs, die Seiten und der Schnitt aber aus Lang- und Querholz bestehen, das man auch nach dem verschiedenen Alter des Baumes und der daraus herrührenden Verschiedenheit des Holzes wählen kann. Wenn man nicht so grofse Stücken hat, als dazu erforderlich sind, um das gewählte Format herzustellen, so hilft man

sich durch Zusammenleimen oder läfst das Kästchen blofs fourniren. Das Kästchen öffnet sich mit einem Schieber und enthält inwendig die getrocknete Blüthe, Blätter und Saamen des Baumes, die ihm schädlichen Insekten, Schwämme oder was man sonst von solchen Gegenständen wählen will.

§. 10.

Von Einrichtung und Erhaltung der Mineralien-Sammlungen.

Auf die Abtheilung der systematischen Mineralogie gründet sich die Verschiedenheit der Sammlungen unorganischer Erzeugnisse. Man fixirt sonach: oryktognostische, geognostische, petrefaktologische und geographisch-mineralogische Sammlungen, deren jede wieder ihre Unterabtheilungen enthält.

Auch Sammlungen für die chemische Mineralogie würden nützlich seyn. Allein die Einrichtung derselben ist, der vielen Präparate wegen, mit zu grofsen Schwierigkeiten verknüpft.

Die Sammlungen für die Lithurgik (technische oder ökonomische Mineralogie), gehören nicht hierher, sondern in das Gebiet der technischen Mineralogie, woselbst dann auch die Regeln über deren zweckmäfsige Anlage abgehandelt werden müssen.

1. Oryktognostische Sammlungen. Dahin rechnet man:

A. Methodische Sammlungen, und

B. Kennzeichen-Sammlungen.

Bei den methodischen, oryktognostischen Sammlungen ist der Zweck, das Studium der einfachen Fossilien, welche uns das System

kennen lehrt. Vollständigkeit der Gattungen, Arten und Varietäten, Schönheit und Zweckmäfsigkeit der Stücke, so wie Deutlichkeit und ausgezeichnete Vollkommenheit aller Exemplare, innerer Reichthum an edlen Metallen, namentlich aus den Gold- und Silber-Ordnungen, endlich Harmonie und Auswahl, machen den Werth solcher Kabinette aus.

Anfänger, zumal diejenigen, welche beim Fossiliensammeln keine bedeutenden Summen aufzuwenden vermögen, sollen durch dieses Hindernifs sich nicht abschrecken lassen. Bleiben sie auch für eine Zeitlang vom Ideale mehr oder weniger entfernt, können sie nicht gleich zum Besitze von seltneren Dingen gelangen, müssen sie das entbehren, was mehr dem mineralogischen Luxus angehört, so begnüge sich ihr wissenschaftlicher Eifer mit dem Gemeinnützigen und Nothwendigen.

Von einer methodischen Sammlung sind alle geographische Suiten, so wie die blofs geognostisch merkwürdigen Stücke sorgsam auszuscheiden.

Als Anhang kann sehr zweckmäfsig eine Edelsteinsammlung beigefügt werden.

Eine Sammlung der Art darf nur die eigentlichen Edelsteine umfassen, d. h. diejenigen Mineralprodukte, welche durch das Prachtvolle ihrer Farben, durch die Lebhaftigkeit ihres Glanzes, durch einen hohen Grad von Härte, so wie durch das Prinzip der Erhaltung des Schnittes und der Politur sich charakterisiren.

Die Kennzeichen-Sammlungen sollen zum Studium der äufsern Merkmale und dazu dienen, um die bei den Beschreibungen der Fossilien üblichen Kunstausdrücke kennen zu lernen.

Darum ist es nothwendig, daſs alle Stücke für diesen Zweck so ausgezeichnet gewählt werden, als solches nur immer möglich ist. Eben so muſs man alle Lücken vermeiden, weil sonst die Vollständigkeit der Uebersicht unterbrochen wird.

Es gebührt diesen Sammlungen eigentlich eine Stelle vor den methodischen, da sie das zu lehren bestimmt sind, was dort in Anwendung kommt. Indessen sind die Kennzeichensuiten nur selten Sache des Privatmannes, der sich überdies auch vermittelst des Vergleichens der in dem methodischen Kabinette aufbewahrten Stücke helfen kann. Bei öffentlichen Sammlungen aber, zumal bei solchen, die zum Unterricht bestimmt sind, ist eine vollständige Aufstellung der Kennzeichenrepräsentanten in wohl gewählten und deutlichen Exemplaren unumgängliches Bedürfniſs.

2. Geognostische Sammlungen. Man theilt sie ab in:

A. Methodische Sammlungen und

B. Formationssammlungen.

Die methodischen geognostischen Sammlungen haben für die Gebirgskunde denselben Zweck, der mit den methodischen kryptognostischen Sammlungen für diesen Zweig des mineralogischen Wissens verbunden ist, nämlich die Kenntniſs der einfachen und zusammengesetzten Gebirgsgesteine, nach ihren wesentlichen und zufälligen Gemengtheilen und nach der Gesammtheit ihrer so merkwürdigen Verhältnisse. Dahin gehören vorzüglich: Zusammensetzung, Farbe und Proportion der Gemengtheile, Uebergänge, Erzführung, untergeordnete und fremdartige Lager u. s. w. Das Relative des Werthes einer solchen Sammlung

ist auf die Vollständigkeit des Ganzen und aller seiner Theile, so wie auf die Zweckmäfsigkeit und das Belehrende der einzelnen Exemplare begründet.

Eben so wichtig sind die Formationssammlungen (z. B. des Porphyrgebildes, des Trappgebildes u. s. w.). Man gelangt durch die Aufstellung solcher Suiten zu gar manchen wichtigen Einzelheiten, welche, wollte man sie durch das Ganze der Sammlung verfolgen, ein zu kleinliches Detail herbeiführen würden, besonders da sie nicht bei allen Formationen von gleichem Interesse sich bewähren.

Als Anhang zu den oryktognostischen und geognostischen Sammlungen dienen ferner: Suiten zur Erklärung der Bildung der Mineralien.

Hierbei ist zu berücksichtigen:

1. Die Art der Entstehung und zwar

a. Erzeugung auf nassem Wege (Brekzien, Sprudelsteine u. s. w.);

b. Bildung auf trockenem Wege (Laven, Porzellanjaspis u. s. w.).

2. Das Bildungsalter, in gar vielen Fällen aus der Art des Zusammenhanges erkennbar. Hiernach sind die Fossilien:

a. gleichzeitig entstandene (die Gemenge, z. B. das Gemenge aus Schwefelkies, Bleiglanz und Blende, welches bei Freiberg sich findet; das Gemenge aus Bleiglanz, Kupfer- und Schwefelkies, Quarz, späthigem Flusse und schaligem Baryte von Freudenstein bei Freiberg u. s. w.);

b. ungleichzeitig entstandene (Brekzien u. s. w. z. B. Quarzfragmente in einer sehr hornsteinartigen Hauptmasse, — die letztere mufs nothwendig noch weich gewesen seyn, da jene bereits ausgebildeten Bruchstücke hineinkamen;

Quarz mit Eindrücken von späthigem Flusse, — es ist unverkennbar, dafs der Flufsspath schon vor der Erhärtung des Quarzes seine Würfelform gehabt haben müsse u. s. w.).

Der geognostischen Sammlung fügt man sehr nützlich Reihefolgen von Stücken zur Erklärung der Natur und Beschaffenheit der Gänge bei. Dahin gehören:

Exemplare zur Erläuterung der Gangprofile; Fragmente von Gangmassen mit in der Mitte liegenden Bruchstücken (Trümmersteinen); Exemplare zur Erklärung des gegenseitigen Verhaltens der Gänge; Stücke um das Verhalten der Gänge gegen ihr Nebengestein zu erläutern u. s. w.

3. Sammlungen für die Petrefaktenkunde.

Sie gestalten eine doppelte Abtheilung, nämlich: *A.* Sammlungen für die Formenkenntnifs, und *B.* Sammlungen für die geognostische Beziehung.

4. Geographisch - mineralogische Sammlungen.

Die Benennung drückt den Zweck aus, der mit der Aufstellung solcher Sammlungen beabsichtigt wird. Genaue Kenntnifs unorganischer Erzeugnisse ganzer Länder und einzelner Gegenden, in der Mannigfaltigkeit ihrer Vorkommnisse.

Viele Sammlungen, zumal aus der älteren Zeit, enthalten bei einzelnen Gattungen zahlreiche geographische und topographische Suiten des In- und Auslandes eingeschaltet. Diese müssen aber alle, besonders wenn es Doppelstücke sind, von der methodischen Sammlung abgeschieden und in der geographischen aufgestellt werden.

Auf diese Weise gewinnt man das Mittel, durch einen allgemeinen Ueberblick sich von dem Mineralreichthum der verschiedenen Gegenden und Länder anschaulich zu unterrichten. Man lernt die Natur der Gebirge kennen, die einfachen Substanzen, welche sie beherbergen und die Umstände des Vorkommens.

Von der heimathlichen Gegend sollte jeder Sammler es sich zur besondern Pflicht machen, alle Produkte in der gröfsten Vollständigkeit zusammen zu stellen. Selbst das minder Wichtige darf nicht übersehen werden, soll unser Ueberblick umfassend, unsere Kenntnifs des Ganzen ohne Lücken seyn.

Die geographischen und topographischen Sammlungen lassen eine zweckmäfsige Sonderung zu in:

A. geognostische und

B. oryktognostische Suiten.

Der Grund dieser Abtheilung wird im Verfolge, bei den Regeln für die Aufstellung der Sammlungen, entwickelt werden.

Man fange übrigens mit der Anlegung einer oryktognostischen Sammlung an, so wie bei'm Studium die Oryktognosie der Geognosie vorausgehen mufs, das Einfache vor dem Gemengten, also auch hier. Kenntnifs der einzelnen Gemengtheile ist nothwendig, ehe man sich mit ihren mannigfachen Verbindungen zu Gebirgsarten beschäftiget.

Hat man nun durch eifriges und anhaltendes Studium sich mit dem Inhalte der Sammlung gehörig vertraut gemacht, sodann mag sie als eine Grundlage des weiterschreitenden Forschens und gelegentlicher Vervollkommnung dienen. Man verzeichne sich die Lücken und

beginne, wie Zeit und Mittel es gestatten, die Ausfüllung derselben. Diese Ergänzung des Kabinetts ist mit einem unendlichen Genusse verknüpft. Jeder Sammler wird mit uns sich nicht ungern die Gefühle zurückrufen, die ihm nach langem Sehnen der Empfang einiger noch neuen Stufen brachte. Mit inniger schuldloser Freude gewahrt man dieses tägliche Vermehren, dieses stete Annähern zu einem höhern Grade der Vollkommenheit. Jeder Zuwachs, jede Ankündigung einer neuen Sendung erweckt die angenehmsten Empfindungen. Selbst die Unruhe, die Besorgnifs bei verzögerter Ankunft, die Ungeduld, womit die Kiste geöffnet und ausgepackt wird, haben ihr Süfses. Von dem Augenblicke an, wo uns die erhaltene Liste mit dem Inhalte der Sendung bekannt machte, bis zum Momente des Besitzes, ist unsere Einbildung auf das lebendigste beschäftigt. Man sucht von jedem Stücke sich im Voraus ein Bild zu gestalten. Freilich ist dieses Bild gar häufig lieblicher und befriedigender als die Wirklichkeit selbst, nicht selten aber sieht man sich auch in seiner Erwartung übertroffen und dann ist die Ueberraschung doppelt grofs und reizend. — — So verdankt der Naturforscher dem Sammlungsgeiste die ergötzlichsten Gefühle und in Stunden, wo trübe Wolken die Seele umdüstern, gewährt jene Neigung die reinste Aufheiterung und Zerstreuung. Es ist dieses Streben, welches uns gar oft des Lebens Sorgen und Mühseligkeiten vergessen lehrt.

Aber unter allen Sammlungen erfordert die Herstellung keiner so viel Aufmerksamkeit als eine Mineraliensammlung und man möchte hier mit dem Sprüchwort sagen, dafs das Geschirr

den Herren verräth. Sie läfst sich in vielfacher Hinsicht mit den Gemäldesammlungen vergleichen, bei deren Beschauen man leicht erräth, ob der Besitzer Kenntnisse davon und Geschmack hat. Wir wollen uns daher über diese Sammlung möglichst ausführlich verbreiten.

Es ist durchaus nicht gleichgültig, wie man sammelt. Der richtige Blick, die Sorgfalt, der Geschmack bei der Auswahl sind von dem wesentlichsten Einflusse auf den Charakter eines Kabinettes, so dafs man davon, wie eben erwähnt, auf den Umfang der Kenntnisse der Besitzer zu schliefsen vermag. Daraus ergeben sich für die Art und Weise des Sammlers gewisse Regeln:

1. Man beachte das Charakteristische und die Frischheit der Exemplare; beide machen das Instruktive derselben aus.

Bei Stücken, welche für oryktognostische Sammlungen bestimmt sind, kommt es darauf an, ob das Exemplar als Repräsentant einer Gattung oder Art im Allgemeinen oder irgend eines der verschiedenen Kennzeichen im Besondern gelten soll. Im ersteren Falle, der bei selteneren Sachen von höherem Werthe ziemlich häufig eintritt, suche man da, wo es seyn kann, mehrere Merkmale, derbes und krystallisirtes Vorkommen, Modifikationen der Farbe, des Bruches u. s. w. zu erhalten. Gilt hingegen die Auswahl einem der mannigfachen Kennzeichen im Speciellen, so mufs man dieses im Auge haben und es möglichst ausgezeichnet zu erlangen bemühet seyn. Bei Krystallisationen zumal ist es nothwendig, dafs auf Vollendung der Ausbildung, auf Deutlichkeit und auf Formenvielfachheit Rücksicht genommen werde. Auch die Verschiedenartigkeit der beibrechenden Fossilien ist nicht aus der Acht zu

lassen. Sie begründet einen Theil der Merkmale aus dem Vorkommen.

Zu geognostischen Sammlungen wähle man reine, gut geschlagene Stücke, wo möglich nach allen Seiten von frischem Bruche. Abwechselungen im Korne, in Farbe, Frequenz u. s. w. der wesentlichen Gemengtheile, Suiten der zufälligen Beimengungen u. s. w. sind die vorzüglichsten Requisiten guter Exemplare von Gebirgsarten. Ueber die Regeln bei der Auswahl von Edelgesteinen und Petrefakten wird am Schlusse dieses Abschnittes das Nöthige bemerkt werden.

2. Man sehe auf Gleichheit der Gröſse, auf Zweckmäſsigkeit des Formates und auf eine vortheilhafte Lage.

Es ist sehr dienlich, daſs man gleich bei der Anlegung einer Sammlung sich eine gewisse Normalgröſse fixire, diese darf sodann, seltene Fälle ausgenommen, nicht überschritten werden. Bei Fossilien, die ihrer Natur nach unter dem angenommenen Maſsstabe bleiben müssen, wird die Gleichheit durch die Kästen erreicht.

Die Formengleichheit hat nicht nur ungemein viel Angenehmes für das Auge, sondern sie bietet auch bei'm Einräumen und Aufstellen der Exemplare groſse Vortheile dar. Prachtstücke besonderer Art, wo theils in der Gröſse das Auffallende liegt oder wo man nur bei einem gewissermaſsen gigantischen Formate das Charakteristische erreicht, mögen, als Ausnahmen von der Regel, abgesondert von dem Ganzen bewahrt werden.

Was das Relative der Gröſse betrifft, so sind bei einer oryktognostischen Sammlung mit einem Formate von 2½ bis 3, höchstens 4 Zoll Länge und verhältniſsmäſsiger Breite und Höhe die meisten Vorzüge verbunden. Stücke der Art

haben Volumen genug, um alle charakteristischen Merkmale darzubieten und bei Versendungen sind die Frachtkosten nicht zu unmäfsig. Ueberdies befördert eine Gröfse von 2½ bis 3 Zoll sehr die Gleichheit des Formates, da man seltene Sachen sich eher in solchem Mafsstabe, als in einem kolossalen zu verschaffen Gelegenheit findet. Gröfsere Exemplare taugen mehr für öffentliche Sammlungen; Privatleute hingegen, zumal Gelehrte, sind gar oft in Hinsicht des Raumes beschränkt. Bei ihnen sind Sammlungen nur des Nutzens wegen vorhanden; es ist nicht nöthig, dafs solche zugleich imponiren, was bei öffentlichen Kabinetten doch immer mehr oder weniger der Fall seyn mufs. Für den stets thätigen Forscher kann nichts erfreulicher seyn, als seine Schätze recht nahe um sich zu haben und ohne grofsen Zeitverlust überall leicht nachsehen und vergleichen zu können. Endlich ergibt sich aus dem mittlern und kleinen Formate noch der Vortheil, dafs man stets ganze Gattungen, wenigstens solche, die an Verschiedenheit der Arten und Merkmale nicht zu reich sind, in einem oder doch in einigen Kästen versammeln kann und so mit dem Interessanten des Totaleindruckes das Nützliche specieller Vergleichungen leicht zu vereinigen vermag.

Manche Sammler verbinden mit ihrer Liebhaberei den seltsamen Zweck, die gröfsten Exemplare unter dem Monde auftreiben zu wollen. Auch diese eigne Ansicht (man könnte verleitet werden, sie als eine mineralogische Gefräfsigkeit auszulegen) hat ihr Nützliches; denn ungeachtet solche, aus Kolossen zusammengethürmte Kabinette selten einen hohen Grad von Vollständigkeit erlangen und das Ueberblicken derselben mühsam ist, so erhält man doch in ihnen gar

häufig Belehrung über Krystallisationen, die man sonst nirgends so deutlich findet.

Bei Kennzeichensammlungen ist die Uebereinstimmung im Formate weder ausführbar, noch dienlich; hier reichen für manche Merkmale, z. B. für die Farben, ganz kleine Exemplare hin, während andere nur durch große Repräsentanten versinnlicht werden können.

Geognostische Sammlungen verlangen ein größeres Format als oryktognostische. Bei jenen haben wir es am häufigsten mit Gemengen zu thun und diese stellen sich nur selten in kleinen Exemplaren vollkommen deutlich dar. Gar oft liegt das Bezeichnende in der Art des Verbundenseyns einzelner Gemengtheile; auch die bedeutendere oder geringere Frequenz zufälliger Einmengungen macht eine Gröfse von wenigstens 4 — 4$^1/_2$ Zoll erforderlich.

Was die Zweckmäfsigkeit des Formates betrifft, so beruhet diese auf dem Gefälligen richtiger Verhältnisse. Die Länge der Exemplare verhalte sich zur Breite = 3 : 2$^1/_2$; die Höhe übersteige nie 2$^1/_2$. Alsdann ist bei jenen Verhältnissen die Form eines länglichen Vierecks, da wo man solche haben kann, die angenehmste für's Auge. Die Ecken müssen nicht scharf, sondern nach den Kanten zu etwas rundlich ablaufen.

Endlich wähle man Stücke von guter Lage, d. h. welche auf der obern Fläche vorzugsweise das Charakteristische enthalten.

3. Man überfülle die Sammlungen nicht mit geschliffenen Exemplaren und mit nutzlosen Doppelstücken.

Das Schleifen und die Politur rauben den Fossilien gar oft die bezeichnenden Merkmale, nur bei wenigen treten diese, vermittelst jener Ope-

rationen, erst besser hervor, z. B. die Farbenzeichnungen der Achate und Marmorarten, das Farbenspiel der labradorischen Feldspathe u. s. w. Bei allen Mineralien, wo nicht solch' ein wesentlicher Zweck zum Grunde liegt, ist das Schleifen eine blose Spielerei, welches besonders die Sammler früherer Zeit beschäftigte und wozu noch die angeschliffenen Schwerspäthe, weifsen Speifskobalte u. s. w. in gar vielen alten Sammlungen die Belege darbieten. Dafs von den geschliffenen Edelsteinen hier nicht die Rede seyn kann, versteht sich von selbst. — Geschliffene Gebirgsarten haben nur in lithurgischer Hinsicht Werth.

4. Man nehme nie Stücke ohne Angabe der Geburtsstätte oder des Fundortes und suche über diesen Umstand da, wo Zweifel obwalten, möglichste Gewifsheit zu erlangen.

Das Vergleichen der Kennzeichen aus dem Vorkommen bietet die besten Hülfsmittel, um über die Richtigkeit der Arten des Entstehens oder des Findens entscheiden zu können. Bei geognostischen Sammlungen zumal sind die genauen Angaben der Orte des Vorkommens unbedingte Nothwendigkeit. Die einzelnen Stücke, welche man im Kabinette aufbewahrt, sollen als Repräsentanten der Massen gelten, aus denen wir die feste Rinde des von uns bewohnten Planeten zusammengesetzt wissen. Sie sollen uns zu Schlüssen über Struktur- und Schichtungsverhältnisse leiten. Von ihnen erwarten wir Aufklärung über den geognostischen Charakter entfernter Gegenden. Sie müssen uns als Belege dienen bei'm Studium von Gebirgen, welche wir selbst zu besuchen nicht vermochten. Darum ist es unumgänglich nothwendig, dafs man der Aechtheit der Geburtsorte gewifs sey.

Ueber die Art und Weise des Sammelns der Edelsteine und der Petrefakten konnte bei den aufgestellten Regeln nichts eingeschaltet werden, da ihre Auswahl ganz eigene Rücksichten verlangt. Einige allgemeine Bemerkungen mögen daher hier, als Nachtrag, ihre Stelle finden.

Edelsteine. Ihren Werth begründen die Schönheit und die Gleichheit der Farbe; die Reinheit der Exemplare in jeder Rücksicht; die Lebhaftigkeit und die Höhe des Glanzes; endlich die Vollendung des Schleifens. Hieraus ergeben sich nachstehende Punkte, welche bei Anlegung solcher Sammlungen zu beachten sind.

Von einer jeden der vorzüglichsten Gattungen und Arten suche man, wenigstens in einem Exemplare, den Typus der Vollkommenheit zu erlangen.

Man wähle mittleres Format. Grofse Stücke haben meist einen zu hohen Werth, kleine lassen keine genaue Beurtheilung des Charakters zu.

Bei Erweiterung der Sammlung strebe man, die Suiten der Farbe und der, einer jeden Gattung zustehenden Nuanzen möglichst umfassend zu erhalten.

Um von den verschiedenartigen Einwirkungen des Lichtes, von Farbenspiel u. a. merkwürdigen Modifikationen eine richtige Ansicht zu gewinnen, sind auch hiervon so vollständige Repräsentanten einer jeden Suite beizufügen, als man erlangen kann.

Zur Vergleichung der Verschiedenheit des Schnittes ist es dienlich, Stücke von einer jeden Art sich zu verschaffen, um so das mehr oder weniger Vortheilhafte des Effektes beurtheilen zu können.

Versteinerungen. Hierbei ist Form und Gröſse in der Regel von der Natur gegeben, so daſs von keinem willkührlichen Maſsstabe die Rede seyn kann. Man beschränke sich daher bei der Auswahl der Exemplare auf Deutlichkeit, Vollkommenheit, Schärfe der Umrisse und Mannigfaltigkeit des Vorkommens in Gebirgsgesteinen verschiedener Art.

Was die Schärfe der Umrisse betrifft, so findet solche bei den kalzinirten organischen Ueberresten im vorzüglichsten Grade statt; weniger ist dieses der Fatl bei den eigentlichen Versteinerungen, wiewohl diese in geognostischer Hinsicht oft weit werthvoller sind.

Bei keiner Art von Sammlungen hält es vielleicht schwerer, einige Vollständigkeit zu erreichen, als bei einer Petrefaktensammlung, besonders, wenn man sich nicht etwa blos auf die niedern Thierklassen, Conchylien u. dergl. beschränken will.

Um einige Vollständigkeit in der Reihenfolge der letzteren wenigstens zu erlangen, suche man sich unveränderte Exemplare, d. h. nicht petrificirte, der Conchylien, Corallen u. s. w. zu verschaffen, welche man meistens leichter erhalten kann als Petrefakten.

Hinsichtlich fossiler Ueberreste der Thiere höherer Classen wird man einige Vollständigkeit nur dann erreichen, wenn man sich mit Nachbildungen dieser Gegenstände in Gyps oder Wachs begnügt.

Zum Aufbewahren der Fossilien sind gut gearbeitete Schränke von festem Holze am dienlichsten. Die Exemplare kommen in Schiebladen, welche, um das Eindringen des Staubes möglichst zu hindern, an ihrem Vordertheile,

wenigstens nach oben und nach den Seiten hin, mit übergehenden Leisten versehen sind. Zudem erhalten die Schränke noch genau schließsende Thüren.

Das Holz zu Stufenschränken mufs, da sie mit einer grofsen Last beschwert werden, vorzüglich trocken seyn.

Die Gröfse der Schiebkästen richtet sich nach dem Format der Stücke. Schiebkästen, die 40 bis 50 Exemplare aufnehmen können, haben die meisten Vorzüge, indem man in ihnen schon Gattungen von ziemlicher Mannigfaltigkeit der Kennzeichen beherbergen kann und sie dabei nicht zu schwer und unbehülflich werden. Zur Bequemlichkeit des Herausnehmens einzelner Stücke und damit das Ganze nicht zu gedrängt ist, dienen schmale Leisten von $^1/_3$ Zoll Höhe, durch welche man die Schiebladen, ihrer Breite nach, theilen läfst.

Man kann die Schiebekästen auch durch Stäbchen in parallelepipedische Fächer theilen.

Bei öffentlichen Sammlungen mag man die obere Hälfte der Schränke durch Glasrahmen schliefsen und Stücke von aufserordentlicher Gröfse und Schönheit auf Konsolen (am besten auf solchen von weifser Farbe) ruhend darunter oder auch auf eigenen kleinen Tischchen und mit Glasstürzen bedeckt, aufbewahren. Für die Gelehrten ist eine solche Einrichtung ohne Zweck.

Stufen, die nicht in Schränken gegen Staub und den mehr oder weniger nachtheiligen Einflufs der Atmosphäre geschützt werden, büfsen in kurzer Zeit ihr Charakteristisches ein und verlieren somit allen Werth.

Die einzelnen Exemplare kommen in Kästchen zu liegen, die, je nach der Gröfse des Formats und der davon abhängenden Schwere, aus Kartenpapier oder aus Pappe gefertigt werden.

Man gibt ihnen einen halben bis höchstens drei viertel Zoll Höhe, damit das Stück, welches ein Kasten umfafst, betrachtet werden könne, ohne dafs man solches heraus zu nehmen und durch das öftere Berühren mehr oder weniger zu verderben genöthigt sey. Das Innere dieser Kästen mufs sich übrigens auch durch die Wahl der Farben empfehlen, zumal um des unscheinbaren Aeufseren mancher Fossilien willen. Einige Sammler nehmen, anstatt der Pappkästen, Näpfchen von Glas oder von Gyps.

Lose Krystalle kann man entweder auch in Pappkästchen aufbewahren oder man läfst sie auf einem Untersatze von schwarzem Holze ruhen und für sehr kleine fügt man noch ein Stativ von Elfenbein bei. Es gewährt diese Art der Aufbewahrung zur Untersuchung der regelmäfsigen Gestalten manche Vortheile.

Legt man einzelne Krystalle oder Körner u. dergl. in Pappkästchen, so ist es für das Auge angenehm, wenn die Kästchen garnirt, d. h. mit einer hinreichenden Anzahl Exemplare versehen sind.

Salze werden gegen ihre Verwitterbarkeit in wohl verwahrten Gläsern am besten geschützt.

Geschliffene Edelsteine werden in zierlich gearbeiteten Futteralen von Maroquin aufbewahrt.

In manchen grofsen Kabinetten sind für die Edelsteine vergoldete Schalen einer metallischen Komposition bestimmt. Allein solche metallische Unterlagen sollte man gänzlich verbannen;

sie stören ungemein in der Beurtheilung der Farben und des Glanzes.

Man kann die Edelsteine auch in einen einfachen Goldreif fassen lassen und sie so, vermittelst eines Drathes von demselben Metalle, auf einem Untersatze befestigen. Reiche Ringfassungen sind kostspieliger Luxus und bieten keinen Nutzen dar.

Ohne Pappkästen oder dergl. ist ein immerwährendes Berühren der Fossilien unvermeidlich, wodurch sie nach und nach verdorben werden müssen. Zudem dienen jene kleinen Behälter auch, um das gegenseitige Reiben der Stücke zu hindern, wodurch die Scharfkantigkeit und andere wesentliche Merkmale eingebüfst werden.

Hin und wieder ist es üblich, den Stufen eine Unterlage von rother Baumwolle zu geben; allein ein solches Polster ist nicht zweckmäfsig. Die Baumwolle hängt sich zu leicht an Krystallisationen und an besondere äufsere Gestalten. Auch leidet der Effekt der Farben sehr durch das Rothe der Unterlagen. Will man Exemplaren von besonderer Zartheit noch ein eigenes Polster geben, so wähle man dazu weifse Watte.

Die nach der Lehre Haüy's aufgestellten Sammlungen enthalten alle Exemplare auf Untersätzen mit schwarzem Wachse von einer eignen Zusammensetzung befestigt. Die Gröfse der Untersätze ist nach der der Stücke verschieden, jedoch ohne das Normalmafs von 4 Zoll zu übersteigen. In den Schiebkästen sind dieselben reihenweise geordnet, so dafs die Untersätze einer Reihe genau an einander anschliefsen. Da es bei dieser Methode vorzugsweise auf die Krystallisationsverhältnisse abgesehen

ist, so läfst sich das Vortheilhafte jener Einrichtung nicht in Abrede stellen.

Da man sehr häufig die Krystalle nur von so unbedeutender Gröfse hat, dafs man sie schwer unterscheiden und ihre regelmäfsigen Formen erkennen kann oder dafs dieses durch ihre Verwachsung mit dem Gestein erschwert wird, so gereicht es sehr zur Vollständigkeit der Sammlung, wenn man diesem Mangel durch beigefügte, genau gearbeitete, dem angenommenen Format in der Gröfse verhältnifsmäfsig entsprechende Modelle abhilft.

Was die Bezeichnung der einzelnen Exemplare betrifft, so geschiehet solche entweder durch Etikettiren oder durch Numeriren und Katalogiren.

A. Etikettiren.

Etiketten sind in wenig Worte zusammengedrängte Beschreibungen der in der Sammlung befindlichen Exemplare auf einem Papierblättchen, welches genau in den Pappkasten pafst.

Wesentliche Theile des Inhalts einer Etikette sind:

a. die systematische Benennung und

b. die Angabe des Fundortes. Sehr nützlich ist es, wenn

c. auch die vorzugsweise wichtigen Merkmale, beibrechende Fossilien u. s. w., welche das befragte Stück aufzuweisen hat, namhaft gemacht werden.

Man bezeichnet am sichersten die Etikette mit der Verzeichnung des Fundortes und läfst auf diese die Benennung folgen, so behalt man Raum, um andere interessante Bemerkungen, welche sich zuweilen erst bei fortgesetzter Be-

trachtung und Untersuchung darstellen, nachtragen zu können.

Beispiele:

Konil bei Kadiz.

Gemeiner Schwefel, in vierseitigen Doppelpyramiden krystallisirt, mit mehr oder weniger starken Abstumpfungen der Kanten an der Grundfläche. Auf dichtem, mit Schwefel gemengten Gypse.

Libethen bei Neusohl.

Phosphorsaures Kupfer, in vierseitigen Doppelpyramiden auf Quarz.

Etiketten für die Exemplare der Kennzeichensammlungen drücken durch ihren Namen schon den Inhalt aus. Die Beifügung des Geburtsortes ist gut, aber nicht unumgänglich nothwendig.

Etiketten für angeschliffene Edelsteine müssen aufser der Gattungsbenennung die Angabe der Farbe, der vorzüglich bemerkenswerthen Eigenschaften, des Gewichtes und der Art der Schleifung enthalten.

Beispiele:

Topas; sehr hohes Weingelb; vollkommen rein und durchsichtig; absolutes Gewicht = 18 Karat. Eigenschwere = 3,535; brillantirtes Viereck.

Spinell; Mittelfarbe, zwischen karmin- und cochenillroth, rein und durchsichtig; absolutes Gewicht = $2^7/_8$ Karat; Eigenschwere = 3,523; brillantirt rund.

Die Gebirgsartenetiketten müssen alle geognostisch-interessante Verhältnisse berühren, in sofern dieses der beschränkte Raum gestattet.

Sie können nicht mit zu grofser Ausführlichkeit geliefert werden, denn sie sollen gleichsam die geologische Geschichte der Stücke enthalten.

Beispiele:

Dürkungen, in der Grafschaft Glatz.

Granit, aus milchweifsem Feldspathe, gelblichgrauem Quarze und braunlichschwarzem Glimmer.

Oelberg bei Heidelberg.

Granit, mit vorwaltendem fleischrothen Feldspathe, enthält zufällig edle Granaten eingemengt.

Gegend zwischen Schemnitz und Splintal.

Thonporphyr von schmutzig lavendelblauer Grundmasse, mit Feldspath-, Glimmer- und Hornblendekrystallen und Quarzkörnchen.

Auf den, den Petrefakten beizulegenden Etiketten fügt man, aufser der Bestimmung der Gattung und Art, die Angabe der Formation des Gesteines und den Fundort bei.

Exemplare, welche ihrer Gröfse wegen nicht in einem Pappkasten aufbewahrt werden können, Prachtstücke und Schaustufen, erläutert man durch Etiketten, die auf ein, an der Hinterseite mit einer Stütze versehenes Bretchen geleimt sind, so dafs sie zur Seite der Fossilien aufgestellt werden können.

Bei der Hauy'schen Methode sind die Vorderseiten der Untersätze, auf welchen die Exemplare ruhen und von denen wir oben bereits gesprochen haben, zur Aufnahme der Etiketten bestimmt. Sie enthalten den Namen der Varietät, welcher das Exemplar angehört und die Angabe der Geburtsstätten.

Das Aufkleben der Etiketten auf die Exemplare, wie solches, zumal bei den Gebirgsarten in Frankreich üblich ist, taugt durchaus nichts, weil dadurch immer ein Theil des Stückes der Beobachtung entzogen wird.

B. Numeriren und Katalogiren.

Die zweite Art der Bezeichnung der, das Ganze einer Sammlung ausmachenden Exemplare ist die durch Nummern, welche auf die Stücke geleimt werden und mit einem darüber zu verfassenden systematischen Kataloge übereinstimmen. Bei dem steten Fortschreiten unseres Wissens, bei den Entdeckungen, womit die Mineralogie täglich bereichert wird, bei den Modificationen, welche die Systeme noch immer erleiden, hat diese Weise viel Unbequemes. Könnte man ein Kabinett als ein geschlossenes Ganzes betrachten, so würde sie, durch das Allgemeine der Uebersicht, die sie gewährt, Vortheile darbieten, allein dieses ist bei keiner Sammlung der Fall. Man findet sich immer zu Umänderungen in der Aufstellung, zu Nachträgen und Einschaltungen im Kataloge veranlafst und aus diesen Gründen ist die dargelegte Methode mit den Etiketten bei weitem vorzüglicher.

Für die Konservatoren öffentlicher Sammlungen ist indessen die Verfassung eines Katalogs oft aus andern Gründen unerläfsliche Bedingung. Diese finden die nöthige Vorschrift in den hierher gehörigen Werken von Werner, Trebra, Karsten, Mohs und andern.

Das Befestigen der Nummern geschieht am besten mit einer Auflösung von Gummi-Traganth in Wasser; Leim u. Wachs, deren man sich wohl auch dazu bedient, sind den Stücken nachtheilig.

Wir sprechen nun über das Verfahren, welches man weiter bei Einrichtung und Aufstellung einer Mineraliensammlung, als das zweckmäſsigste, zu beobachten hat.

A. Aufstellung oryktognostischer Sammlungen.

Mit der Abtheilung der Gattungen und Arten wird bei den verschiedenen Klassen der Grund gelegt. Eine jede der einzelnen Suiten dieser Gattungen und Arten verlangt eine Ordnung nach den Abänderungen ihrer äuſseren Kennzeichen, welche sodann nach der generischen Verschiedenheit der wichtigsten äuſsern Merkmale, nämlich: Farbe, regelmäſsige, gemeine und besondere äuſsere Gestalten, Bruch, Absonderungen u. s. w. auf einander folgen. Das heiſst, die Anordnung hat im Allgemeinen nach dem Systeme der äuſsern Kennzeichen statt, im Einzelnen aber müssen die Exemplare so aneinander gereihet werden, wie sie sich ineinander verlaufen. Diesen Suiten fügt man, insoweit solches möglich, die Uebergänge in andere Gattungen bei.

Den Beschluſs der Repräsentanten einer jeden Gattung und Art machen die Exemplare für die geognostischen Merkmale. Bei deren Aufstellung muſs die gröſste Mannigfaltigkeit der verschiedenartigen beibrechenden Fossilien das leitende Prinzip seyn.

Bei den Krystallen, als einem der interessantern äuſsern Merkmale, macht man wieder besondere Eintheilungen nach den verschiedenen Grundgestalten, nach der Art ihrer Veränderungen durch Zuspitzung, Zuschärfung

u. s. w., nach dem Zusammenhange, nach der Gröſse u. s. w.

Auf diese Weise ist es allein möglich, von der einen Seite mit allen vorkommenden Abänderungen eines Fossils bekannt zu werden, und von der anderen mit einem Blicke zu sehen, welcher Grund einem jeden Stücke seine Stelle in der Sammlung verschafft hat, und welche Varietäten hin und wieder noch abgehen.

Die systematische Reihenfolge darf durch die Abtheilung der Schränke in Glas- und Schiebladenbehälter nicht unterbrochen werden. Man bewahrt am besten in jenen die Schaustufen und Prachtstücke, nach der methodischen Ordnung aufgestellt, und läſst diese ausschlieſslich für das Ganze des Systems bestimmt seyn.

Die Edelgesteine folgen, wenn man besondere Suiten derselben, und zumal in geschliffenen Exemplaren, zusammenstellt, in der Ordnung auf einander, wie solchen ihr Rang im Systeme beschieden ist.

Bei Aufstellungen der Kennzeichen-Sammlungen gibt das System der äuſsern Merkmale die Norm.

Da bei der Aufstellung nach der Hauyschen Methode manche Verschiedenheiten obwalten, so bemerken wir Folgendes darüber: Zuerst treten bei einer jeden Gattung diejenigen Exemplare auf, welche die Resultate der mechanischen Theilbarkeit ergeben, und nach denen man eine Vorstellung der Primitivgestalt und der integrirenden Theilchen gewinnen kann. Alsdann folgen die Stücke für die Beobachtung der doppelten oder der einfachen Strahlenbrechung zugeschnitten; im Falle das Mineral mit der Eigenschaft der Durchsichtigkeit begabt ist.

An der Spitze der Varietätenreihe stehen die bestimmbaren Gestalten, nach den Abnahmegesetzen geordnet, denen sie unterworfen sind. Nun kommen die unbestimmbaren Abänderungen, da, wo es nöthig, in mehrere Unterabtheilungen gesondert, sodann diejenigen Exemplare, welche auf Durchscheinbarkeit, Farbe u. s. w. Bezug haben. Hier finden sich auch bei den Arten, welche des Schleifens und der Politur fähig sind, geschliffene Stücke. Den Beschlufs der, einer Gattung beigesellten, Repräsentanten machen diejenigen Exemplare, welche die Rolle andeuten, die das Fossil bei der Struktur des Erdkörpers spielt. Hierbei ist auf nachstehende fünf Verschiedenheiten Rücksicht genommen:

a) Ob die Mineralien für sich allein Gebirgsgesteine zusammensetzen (so der Quarz den Quarzfels).

b) Ob sie nur als Gemengtheile einem zusammengesetzten Gesteine beitreten (Feldspath zu Granit).

c) Ob ihre Anwesenheit in irgend einer einfachen oder gemengten Gebirgsart blofs zufällig ist (Granat im Serpentine).

d) Ob sie mit andern Fossilien zu Gebilden sich vereinigen, die selbst nichts weiter als zufällig sind (so die Theilganzen eines Ganges), endlich

e) Ob sie kleine parasitische Niederlagen bilden, denen nichts Bestimmtes eigen ist.

Für ein jedes dieser Verhältnisse müssen Stellvertreter vorhanden seyn. Aufserdem fügt man noch Stücke hinzu, welche die gewöhnlich beibrechenden Fossilien andeuten.

B. Aufstellung geognostischer Sammlungen.

Im Allgemeinen schreitet man hier auf analoge Weise vor, wie bei den methodischen Sammlungen für die Oryktognosie. Zuerst sichtet man die Erzeugnisse der verschiedenen Klassen, theilt alsdann nach den Formationen oder Gattungen ab, und läfst diese nach ihren übrigen merkwürdigen Verhältnissen: Zusammensetzung, Relativen der wesentlichen und Hinzutreten zufälliger Gemengtheile, Uebergänge, Erzführung u. s. w. folgen.

So reihen sich z. B. die Granite auf nachstehende Weise aneinander:

a) Granite, nach ihren wesentlichen Gemengtheilen und nach der Verbindungsweise derselben (grofs, grob, klein und feinkörnige Granite, phorphyrartige Granite u. s. w.)

b) Granite, nach den Verschiedenheiten ihrer zufälligen Gemengtheile (Granite mit Schörl, Granaten u. s. w.)

c) Granite, nach ihren Uebergängen (Granite, welche durch das Schieferige ihrer Textur in Gneis übergehen u. s. w.)

d) Granite, nach ihrer Erzführung (Granite mit Trümmern von schwarzem Erdkobalte u.s.w.)

e) Untergeordnete und fremdartige Lager der Granite (Lager von Quarz, Feldspath, Glimmer u. s. w.)

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient die Aufstellung der vulkanischen Erzeugnisse.

Wir haben oben der Formations-Sammlungen, als einer besondern Abtheilung geognostischer Kabinette, gedacht. Für die Aufstellung derselben gibt es keine eigenen Regeln, sie

lassen sich alle aus den vorstehenden Bemerkungen entnehmen.

C. Aufstellung der Petrefakten-Sammlungen.

Nach dem gedoppelten Interesse, welches die Versteinerungen darbieten, nämlich nach der Formenkenntniſs und nach ihrer geognostischen Beziehung, muſs auch die Aufstellung derselben ausgeführt werden. Die Norm zur Ordnung der mannigfachen Formengebilde bietet das geologische System oder eine jede andere, auf die Reste der Thier- und Pflanzenvorwelt passende Methode dar; die geognostisch-wichtigen Stücke werden, nach der Reihenfolge der Gebirgsarten, gelegt und so das Relative anschaulich gemacht, in welchem die verschiedenartigen Petrefakten zum Alter jener Gesteine stehen.

D. Aufstellung geographisch-topographischer Mineralien-Sammlungen.

Hierbei wird im Allgemeinen die geographische Eintheilung zum Grunde gelegt, bei den weitern Anordnungen aber nicht sowohl die politischen Verhältnisse einzelner Provinzen berücksichtigt, als vielmehr die in denselben befindlichen Gebirge. Es gehört endlich dazu, daſs die fernere Abtheilung sich nicht nur bis auf die Bergreviere, sondern auch auf die Hauptzüge und auf die in denselben vorhandenen Gruben, desgleichen auf die Gänge und Flötze, welche von einer jeden Grube bebaut werden und auf die Teufen und Längen jener Lagerstätten erstrecke. Man kann dabei stets, wie schon oben bemerkt worden, zuerst die Ge-

birgsgesteine aufstellen und diesen die einfachen Fossilien anreihen.

Der Privatgelehrte wird sich zwar mit der Ausführung eines solchen Planes im Allgemeinen nicht befassen können, weil derselbe für ihn zu kostspielig seyn und zu vielen Raum erfordern dürfte, es wird ihm darum schon als ein Verdienst um die Wissenschaft gelten, wenn er jenen Plan, mindestens was die von ihm bewohnte Provinz betrifft, zur Ausführung bringt. Was die geographische Ordnung bei einer, das grofse Ganze umfassenden, Sammlung angeht, so gibt es dafür verschiedene Methoden.

a) Die Südländer; Süd- und Nordamerika; die amerikanischen, die asiatischen Inseln; Asien (Arabien, Persien, China, Sibirien); europäisches Rufsland (die Tartarei u. s. w.); Norwegen; Dänemark; Schweden; Preufsen; Pohlen; Ungarn (Siebenbürgen, Bannat u. s. w.); die europäische Türkei; die italienischen Inseln, das feste Land Italiens; die Schweiz; Deutschland; die Niederlande; Grofsbritannien; Frankreich; Spanien; Portugal; Afrika.

Deutschland im weitesten Sinne (mit Böhmen, Schlesien und der Oberlausitz), läfst man am besten in der europäischen Suite ganz zuletzt folgen, und zwar: das Schwarzwaldgebirge; die österreichischen, salzburgischen und baierischen Gebirge; die Oberpfalz mit dem obern Theile von Thüringen und mit dem fränkischen Fichtelgebirge; das sächsische Erz- und oberlausitzische Gebirge mit dem platten Lande von Sachsen und der Niederlausitz; das böhmische und mährische Gebirge; Ober- und Niederschlesien mit dem platten Lande der Mark Brandenburg; die Flötzgebirge von Pommern,

Meklenburg, Holstein und Schleswig mit dem platten Lande; das Harzgebirge und das platte Land diesseits der Elbe; Magdeburg und Thüringen bis an die Saale; die hessischen Gebirge (Fulda und das Vogelsgebirge); das nassauische Rheingebirge; der Westerwald, Westphalen mit den Gebirgen im Köllnschen und Trierschen diesseits des Rheines; jenseits des Rheines die mainzischen, pfälzischen und zweibrücker Gebirge (dazu die trierschen und Moselgebirge). Man vergleiche hierüber: Karsten, in der Vorrede zum *Museum Leskeanum*, Theil 1.

b) Zweckmäfsiger ist die Ordnung nach einer natürlichen geographischen Folge. Mit Verwerfung aller, von der Natur nicht gekannten, dem steten Wechsel unterworfenen, politischen Eintheilungen, läfst man sich ausschliefslich von dem Zusammenhange des Landes und der Gebirgszüge in demselben leiten. Aus dieser Ansicht ergeben sich nachstehende Resultate:

Europa (Hauptgebirgsstock der Alpen in der Schweiz, Savoyen, Piemont, Dauphiné, Tyrol, Salzburg, Schwaben, Schwarzwald etc., Baiern, Oesterreich, Mähren, schlesisch-böhmisches Gebirge, Böhmen, böhmisch-sächsisches Gebirge, südliches Obersachsen, Fichtelgebirge mit den fränkischen Gegenden, Rhön-, Vogelsgebirge und Hessen, Main- und Rheinlande, nördliches Obersachsen, Harz und Niedersachsen, auch die Länder zwischen Weser und Rhein, Dänemark. Oestlicher europäischer Gebirgszug: Karpathen, Ungarn, europäische Türkei, Nordkarpathenländer bis zur Ostsee, Rufsland, Schweden und Norwegen; südlicher europäischer Gebirgszug: Italien mit Sizilien, Maltha, Sardinien und Korsika; westlicher eu-

ropäischer Gebirgszug: Vogesen, linkes Rheinufer, Niederlande, Sevennen mit Provence, Languedoc, Burgund, Champagne bis zum atlantischen Ocean; Grofsbritannien, Irland, Faröer, Island; Pyrenäen, pyrenäische Halbinsel, Spanien, Balearen, Portugal). Afrika. Asien. Amerika. Australien.

(v. Hoff im Taschenb. für die ges. Mineralogie, VI. Buch, S. 348 u. 349.) Es bedarf der Bemerkung nicht, dafs keine geographisch-topographische Sammlung so leicht aus allen aufgeführten Gegenden Stücke enthalten könne, deshalb aber ist es dennoch nicht undienlich, für dieselbe auf dem Papiere ein so grofses Fachwerk zu entwerfen, und sie demselben gemäfs anzuordnen. So kann man jedem hinzukommenden Exemplare, nach dem angenommenen Plane, seine Stelle anweisen und das Ganze nach und nach dem Ideale mehr nähern.

Was nun die spezielle Aufstellung der nach der geographischen Vorschrift gesonderten Fossilien betrifft, so geschieht solche, wie bereits bemerkt worden, am besten, wenn man das Ganze wiederum nach Gebirgsarten und einfachen Fossilien abtheilt. Zuerst beginnt man mit dem Einraumen der die grofsen, festen Massen einer Gegend bildenden Gesteine, und reihet an diese die einfachen Substanzen nach ihren Klassen u. s. w.

Bei dem Einraumen mufs man, in sofern es möglich, da Lücken lassen, wo Gattungen oder Arten u. s. w. fehlen; diese Vorsicht erspart bei dem Einschalten neuer Exemplare viel Zeit und Mühe.

Durchaus nothwendig ist, dafs einer Sammlung alle Hülfsmittel beigefügt werden, welche

das Studium erleichtern können. Dahin gehören: Lupen, kleine Pinzetten aus Metall und aus Elfenbein, eine Wage zur Bestimmung der Eigenschwere, eine Vorrichtung zur Untersuchung der Elektrizität, Magnetstäbchen, Flaschen mit Salpetersäure, mit Schwefelsäure und andere unentbehrliche Reagentien.

Auch Suiten von Holzmodellen der regelmäfsigen Gestalten müssen, um die nöthigen Vergleichungen vornehmen zu können, stets zur Hand seyn.

Wenn auch in den vorstehenden Abschnitten die bei Einrichtung und Aufstellung einer Mineraliensammlung zu beobachtenden Regeln ziemlich als erschöpft erscheinen, so glaubt der Uebersetzer doch nichts Ueberflüssiges zu thun, wenn er noch die Beschreibung der Einrichtung seiner eigenen oryktognostischen Sammlung liefert, indem dieselbe theils von den obigen Vorschriften etwas abweicht, theils dabei auf Ersparnifs jeder Art, ohne der Vollendung in sich zu nahe zu treten, so wie endlich darauf Rücksicht genommen worden ist, dafs sowohl die einzelnen Exemplare, als auch die ganze Sammlung gegen Nachtheile aller Art gesichert sey.

Um das Erstere, die Sicherheit der einzelnen Exemplare zu erlangen, wurden Pappkästchen gewählt, welche einen übergreifenden Deckel haben, und alle gleich grofs, $2\frac{1}{4}$ Zoll lang, 2 Zoll breit und $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch sind. Sie sind inwendig mit weifsem, aufsen mit gelbem, grün gerandeten Papier überzogen. Das Hundert derselben kostet ungefähr 1 Rthlr. 20 Gr. Sächs.

Für gewöhnliche Mineralien, welche das Kästchen fast füllen, ist in demselben eine Un-

terlage von Watte befindlich, für kleinere ist das Kästchen erst zur Hälfte mit Werg gefüllt, auf welchen die Watte ihren Platz findet. Sehr seltene Gegenstände sind noch durch ein aufgelegtes Glas, das nur mit einem leichten Papierrändchen aufgeleimt ist, sowohl gegen Beschädigung, als auch gegen Entwendung, welche leider! schon vorgekommen ist, gesichert. Einzelne Krystalle sind auf Pappstückchen, mit weifsem Papier überzogen, mittelst Wachsmasse aufgeleimt, damit man sie frei von allen Seiten betrachten könne. In Ermangelung solcher Krystalle sind dieselben durch Modelle, welche die ganzen Reihen der verschiedenen Abänderungen, von der Kerngestalt an, zeigen, dargestellt. Die Modelle selbst sind theils von der Mineralsubstanz entsprechend gefärbtem Glase, theils von Holz, Metall und andern Massen. Auf gleiche Weise sind die undurchsichtigen, geschliffenen Steine auf Pappblättchen befestigt, die durchsichtigen Edelsteine aber in leichte Sprengreifen von Semilor gefafst, damit man sie nöthigenfalls aus denselben heraus nehmen könne.

Auf dem Deckel jedes Kästchens ist eine Etiquette aufgeklebt, auf welcher ein verzierter Rand und die Worte „Fundort, Name“ gedruckt, die übrigen Bezeichnungen aber, auf die bereits oben angezeigte Weise, dazu geschrieben sind.

Diese Kästchen sind nun ebenfalls nach den oben angegebenen Vorschriften geordnet, was sehr leicht geschehen kann, ohne dafs das Mineral weiter berührt zu werden braucht, wodurch es auf alle Weise gegen Beschädigung jeder Art gesichert ist.

Zur Aufnahme der sämmtlichen Kästchen sind Schränke bestimmt, welche, auch hinsichtlich des Maſses, genau so gearbeitet sind, wie wir sie oben bei den Insektensammlungen beschrieben haben. Sie unterscheiden sich nur dadurch, daſs sie mehr Einschiebebretchen haben, so daſs zwanzig Fächer in jedem Schranke entstehen. Die Bretchen sind überdies auf der obern Fläche hinten, und an den Seiten mit Zoll hohen Leisten versehen, damit kein Kästchen herunter rutschen kann, wenn man die Bretchen herauszieht. Auf jedem Bretchen finden 28 Stück Kästchen, je 4 in die Queere, bequem Platz, es enthält also jeder Schrank 560 Stück. Ein auf diese Weise angefüllter Schrank bekommt durch seinen Inhalt noch keine bedeutende Schwere, und ist selbst für einen mäſsig starken Mann noch eine tragbare Last.

Man wird sich leicht überzeugen, daſs eine Sammlung, auf diese Weise eingerichtet, bei Feuersgefahr u. s. w. leicht weggebracht werden kann, ohne daſs die einzelnen Exemplare dem Durcheinanderfallen und dem Zerbrechen ausgesetzt wären, wie es der Fall da ist, wo Mineralien bloſs in offenen Kästchen liegen. Auch für einen weitern Transport ist eine solche Sammlung leichter eingepackt, als jede andere, wie ein Sammler sich bald durch einen Versuch überzeugen kann.

Die etwa noch anzugebenden Regeln zur Erhaltung mineralogischer Kabinette im guten Stande gehen meist aus dem Vorhergehenden von selbst hervor. Da indessen selbst die mit der gröſsten Sorgfalt gearbeiteten Schränke den Staub, diesen Feind der Stufen, nicht

immer abzuhalten vermögen, so ist es erforderlich, daſs man alle Exemplare, welche dadurch mehr oder weniger gelitten haben, von Zeit zu Zeit, nach der gegebenen Vorschrift reinige. Ferner lasse man nicht zu, daſs die Mineralien von ungeweihten Händen angegriffen werden. Es gehört zu den Schwachheiten der Halbkenner, daſs sie ein Fossil nur dann gehörig besehen und beurtheilen zu können glauben, wenn sie solches, häufig auf eine dem Stücke sehr nachtheilige Weise, mit den Händen bearbeiten (gleichsam als ob die Augen ihren Sitz in den Fingerspitzen hätten). Endlich verlangen manche Fossilien einen besondern Schutz gegen das Tageslicht, weil sie sonst verbleichen (Chrysopras, Rosenquarz u. s. w.), andere müssen, um sie gegen das Zerfallen zu sichern, ehe man sie einräumt, in eine Auflösung von Hausenblase, in verdünntem Weingeist eingetaucht, und in gelinder Wärme auf Flieſspapier getrocknet werden.

Dieses Eintauchen ist besonders dienlich bei dem so leicht zerfallenden Laumonite, bei den in hohem Grade der Verwitterung ausgesetzten Strahlkiesen u. s. w., welche durch diese angewendete Vorsichtsmaſsregeln oft auf eine längere Zeit vor den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphärilien bewahrt werden.

Eine mehr kondensirte Auflösung der Hausenblase ist zugleich zum Leimen abgebrochener Krystalle u. s. w. sehr dienlich.

A n h a n g.

Ueber die Verfertigung der Glasaugen, das Malen derselben, so wie der Schnäbel, Beine u. s. w. der Vögel und dergl.

Wir theilen hier die neueste französische Vorschrift (*Ferussac Bulletin*, 1825) über die Verfertigung der künstlichen Augen mit.

Das ganze Verfahren läſst sich in drei Abtheilungen bringen: 1) die Glaslinsen zu schmelzen, 2) sie zu schleifen und zu poliren, 3) sie zu malen.

1) Die Linsen zu schmelzen, hat der Verf. einen Apparat, welcher in einer eisernen Büchse, die jedoch nicht gelöthet ist (also wohl von gegossenem Eisen?) besteht. Die, deren er sich bedient, miſst 8 Zoll in der Länge, 5 in der Breite und 1½ Zoll in der Höhe. Diese Verhältnisse sind jedoch keinesweges streng. Im Ganzen läſst sich diese Büchse oder vielmehr Kasten einem Bücherfutteral vergleichen, bei welchem eine Seite offen ist. In diese Oeffnung wird ein Schieber, ebenfalls von Eisen, 4¾ Zoll breit und 8 Zoll lang, mit einem sechs Linien hohen Rand und einem Griff, damit man ihn anfassen kann, versehen, eingeschoben. Dieser Schieber muſs, ohne sich zu klemmen, aus- und eingeschoben werden können. Der eiserne Kasten dient einmal dazu, von dem schmelzenden Glase alle Anflüge von Asche und sonstigen Unreinigkeiten abzuhalten und für's zweite

die Hitze mehr zu concentriren. Es bleibt Platz genug zwischen dem Kastendeckel und dem Schieber, um während des Schmelzens das Glas beobachten zu können.

Es werden so viel zirkelförmige Glasstückchen geschnitten, als man Linsen schmelzen will. Der Durchmesser eines jeden Stückchens hängt von der Dicke des Glases und von der Gröſse der Augen, welche man machen will, ab. Um das Glas in die rechte Form zu bringen, ist das Verfahren am geeignetsten, das Stückchen, was man zurunden will, auf einen harten scharfen Körper aufzusetzen und rund herum durch schwache Schläge eines kleinen Hammers die Eckchen abzusprengen und bei dicken Stücken bedient man sich des Fügeeisens (Kröſseleisen, eine Art Zange) der Glaser. Das beste Glas ist das Spiegelglas, welches auf dem Bruch grün aussieht, wenn man aber dies nicht haben kann, so nimmt man Krystall oder Fensterscheibenglas; jedoch muſs man ein- für allemal vermeiden, verschiedene Sorten Glas in eine Schmelzung zu bringen, damit die Schmelzung immer gleichförmig vor sich gehe.

Wenn die Glasstückchen so weit vorgerichtet sind, so werden sie auf den Schieber gelegt, in hinlänglicher Entfernung von einander, um bei'm Schmelzen nicht zusammen zu backen, und da sie auch an den Schieber sich anhängen könnten oder von dem Oxyd, was er absondert, trübe werden würden, wenn sie unmittelbar auf demselben auflägen, so streicht man ihn dick mit Bleiweiſs an, das man mit Wasser abgerieben hat. Es versteht sich von selbst, daſs dieser Anstrich in der Wärme getrocknet werden muſs. Eine dünne Lage Trippel oder feiner Sand

können das Bleiweiſs ersetzen. Der oben angegebene Schieber kann vierzig Paar Linsen von verschiedener Gröſse fassen. Das Eisenkästchen wird nun auf einen Herd gesetzt, so daſs man es überall mit einem gehörigen Kohlenhaufen umgeben kann, damit die Hitze recht verstärkt wird. Wenn die Kohlen angebrannt sind, bringt man den Schieber sanft in den Kasten, damit die Glasstückchen nicht verrückt werden.

Die Schmelzung beginnt zuerst am äuſsern Umkreis der Glasscheibchen, welcher zusammensinkt und sich zurundet, hierdurch verschwinden die Unregelmäſsigkeiten, welche der Bruch hinterlassen hat, die obere Fläche wölbt sich und die untere flacht sich ab, auf der Fläche, auf welcher sie ruht. So wie das Glas so weit geschmolzen ist, zieht man den Schieber heraus und schiebt an dessen Stelle einen andern ein. Auf diese Weise kommt man schneller zu einem Vorrath von Linsen und erspart an Brennmaterial und Zeit.

2) Die so geschmolzenen Linsen müssen nun fast alle auf der platten Seite geschliffen werden, was man auf einem feinen Schleifstein mit Wasser bewirkt, bis sie einen Kugelabschnitt bilden, ähnlich der Gestalt des Auges, wenn man die vordere Hälfte desselben in senkrechter Richtung mit der Iris durchschnitt. Um diese Arbeit abzukürzen, macht man von weiſsem Blech oder auch von Pappe einen kurzen hohlen Cylinder, dessen Durchmesser dem Umfang des Steines, auf dem man schleifen will, entspricht. Um sich dieser Vorrichtung zu bedienen, legt man eine Partie Glaslinsen mit der flachen Seite auf eine ebene Fläche, z. B. eine Marmortafel oder auf die untere Seite eines

Tellers, in solchem Umfang, dafs der darüber gestürzte Cylinder die Linsen, ohne sie zu verrücken oder zu drücken, einschliefst. Man füllt nun den, auf diese Weise über die Linsen gestellten Cylinder mit einer Mischung von Pech und Gyps oder irgend einem andern Kitt, der aus flüssigem Zustande in harten übergeht und gehörig fest wird, an, um durch denselben die Linsen fest genug gefafst zu halten, während man alle auf einmal schleift. Dieses Schleifen der Linsen auf dem Steine macht das Glas matt und undurchsichtig und um ihnen die Durchsichtigkeit wieder zu geben, mufs man sie poliren. Dies geschieht ganz einfach auf einem Bret, auf dem man mit pulverisirtem Bimsstein oder Zinnasche, abermals mit Wasser, schleift.

3) Um die Pupille und Iris zu malen, werden sich Personen, die mit dem Pinsel umzugehen verstehen, schon zu helfen wissen. Diejenigen, welche in der Malerkunst unerfahren sind, können die flache Seite der Linsen einfarbig mit der Farbe der Iris anstreichen, dann in der Mitte einen Kreis, so grofs wie die Pupille, von der Irisfarbe wieder wegnehmen und durch Schwarz ersetzen, oder umgekehrt, wenn man Anfangs die ganze Fläche schwarz angestrichen hätte. Das Malen selbst bewerkstelligt man auf diese Weise, dafs man die Linse in ein Zängelchen fafst und mit der gewölbten Seite über einen kleinen Spiegel hält, wodurch die flache der Malenden zugekehrt ist. Man bringt nun in die Mitte dieser flachen Seite einen Tropfen schwarzer Farbe, den man so weit ausbreitet, als es die zu malende Pupille erfordert, wobei der Spiegel ganz vortrefflich dazu dient, zu sehen, in wie weit die Arbeit gelingt. Wenn

die Pupille trocken ist, wird die Iris aufgetragen. Die Farben, die man anwendet, müssen ziemlich dick mit Leinölfirnifs angerieben werden, damit sie bei'm Trocknen keine Veränderung erleiden.

In Beziehung auf vorstehende Anweisung wollen wir noch Einiges nachtragen, was der Verfasser entweder übersehen oder als bekannt vorausgesetzt hat, was jedoch für diejenigen nothwendig bemerkt werden mufs, welche mit solchen Arbeiten nicht bekannt sind.

Das einfache Aufsetzen des eisernen Kastens auf den Herd und das Umgeben desselben mit Kohlen reicht keineswegs hin, die nöthige Hitze zum Schmelzen der Gläser zu bewirken; man mufs vielmehr sich eine Art Zugofen bauen, indem man vier Backsteine (Mauerziegel, gebrannte Mauersteine) dergestalt auf die hohe Kante, mittelst Unterlage von kleinen Dachziegelstückchen, setzt, dafs die Luft unten von allen Seiten einstreichen kann und das Feuer einen gehörigen Zug gewinnt. In die Mitte von diesem Viereck wird ein anderes Stück Backstein gelegt, auf welches der eiserne Kasten mit den Glasstückchen ganz wagerecht gesetzt wird.

Das Herausnehmen des Schiebers, ohne weitere Vorsicht, ist eben so wenig zu rathen, man wird dadurch eine Menge Linsen verlieren, welche bei dem schnellen Abkühlen entzweispringen; man mufs vielmehr den Schieber durchaus, so wie man ihn herausnimmt, in eine heifse Bratofenröhre schieben und darin mit dieser erkalten lassen.

Bei kleinen Vögeln und andern Thieren, welche eine sehr dunkle Iris haben, kann man sich statt solcher Glaslinsen, welche übrigens immer

die besten Augen abgeben, auch schwarzer Glasperlen bedienen.

Manche Schriftsteller und unter andern auch der sonst so sichere Naumann, haben statt solcher Perlen auch Kügelchen von schwarzem Siegellack angerathen, welche jedoch gänzlich zu verwerfen sind, indem sie in der starken Hitze des Darrofens mehr oder weniger schmelzen und flach werden.

Naumann malt blos die Pupille mit recht dicker Oelfarbe, die Iris hingegen mit Wasserfarbe. Wir setzen seine eigenen Worte über dies Verfahren her, so wie Einiges, welches er über andere Malerei an den ausgestopften Thieren angibt.

Das Malen der Iris hat, sagt er, wenn es recht gut werden soll, mancherlei Schwierigkeiten. Die Farben müssen zwar decken, dürfen aber doch nicht zu erdig seyn, sonst werden sie nicht dunkel und lebhaft genug; auch müssen sie, da sie hinter dem Glase immer anders als auf dem Papier aussehen, sehr sorgfältig gemischt werden. Zwei Drittheile einer Erd- und ein Drittheil einer Saftfarbe gibt eine haltbare und lebhafte Mischung. Am schlimmsten malen sich die schönen goldgelben Regenbogen vieler Raubvögelaugen, weil keine der bekannten gelben Deckfarben hinter dem Glase feurig genug aussieht (das Chromgelb hat diesem sonstigen Mangel in neuerer Zeit abgeholfen). Auch wenn Gummi-Guttä untergemischt wird, ist es noch nicht lebhaft genug. Hier verfährt man am besten so: Man übermalt die ganze Iris mit Gummi-Guttä und läſst es recht trocken werden und nun malt man entweder Königsgelb oder Rauschgelb, je nachdem die Iris

mehr gelb oder feuerfarben ist, darüber, nimmt sich aber wohl in Acht, dafs sich der erste Anstrich nicht auflöse und mit dem letzten vereinige. Hat man gute Farben und trägt sie recht reinlich auf, so wird bei dieser Verfahrungsart die gemalte Iris der natürlichen an Lebhaftigkeit schwerlich etwas nachgeben. — Befinden sich im Regenbogen dunklere, nach der Pupille zu convergirende Strahlen, wie z. B. in den Augen des Uhu, so werden diese, nachdem die Farben der gemalten Iris recht trocken sind, mit einer feinen Nähnadelspitze in die trockenen Farben eingeritzt und mit einer etwas dunkleren Farbe diese Ritzchen wieder ausgemalt. — Die Iris in den Augen vieler Amphibien und Fische sieht oft dem Gold und Silber ähnlich; man belegt also hier die ebene Fläche des künstlichen Auges nicht mit Farbe, sondern mit Gold oder Silber, wie es die Buchbinder zum Vergolden oder Versilbern gebrauchen, welche man mit Eiweifs aufträgt und befestigt.

Schnabel, Beine und andere kahle, von Federn entblöste Theile, die Nasen der Säugthiere und dergl. erleiden nach dem Tode eine grofse Veränderung und verlieren nach dem Ausstopfen und Trocknen ihre Farbe ganz. Blos die schwarze Farbe ist die einzige beständige, alle andern verändern sich und werden mehr oder weniger unscheinbar. Sie müssen daher mit künstlichen Farben aufgefrischt und durch Malerei ersetzt werden. Dies ist jedoch kein leichtes Unternehmen und erfordert viel Geschicklichkeit, wenn es nicht unnatürlich ausfallen soll. Oelfarben hierzu anzuwenden, ist durchaus zu verwerfen; sie decken zu sehr und geben ein höchst unnatürliches, schmieriges Aussehen. Besser sind

mit Kienöl abgeriebene Farben, am besten aber blose Wasserdeckfarben. Sind Schnabel und Beine mit einem trocknen groben Pinsel von allem feinen Staube gereinigt, so werden sie mit einem nassen Pinsel gehörig angefeuchtet und nun mit Wasserfarbe gemalt. Ist diese recht trocken, so fährt man mit einem in Kienöl getauchten Pinsel lose darüber hin (damit sich keine Farbe auflöse) und gibt durch diesen Kienölanstrich dem Ganzen eine bessere Haltbarkeit und einen schwachen Glanz, der dem natürlichen am nächsten kommt und jeden künstlichen Lack ersetzt. Sind Schnabel und Beine schwarz, so bedürfen sie, wie sich schon von selbst versteht, keines Anstrichs mit Farbe, sondern sie werden blos mit Kienöl überstrichen. Es ist aber nothwendig, dafs man das Kienöl, welches man hierzu braucht, vorher in der Luft oder in gelinder Wärme etwas dick werden läfst, so dafs ungefähr ein Drittheil davon verfliegt, sonst ist es zu dünn und hinterläfst gar keinen Glanz.

Ergänzungen und Zusätze.

Da während des Drucks dieses Werkes dem Uebersetzer möglich geworden ist, sich noch manche Schriften zu verschaffen, in welchen wichtige Bemerkungen über die Kunst Naturalien zu sammeln und aufzubewahren enthalten sind, so bringt er solche in dem gegenwärtigen Nachtrag bei, um das Handbuch so vollständig als möglich den Liebhabern in die Hände zu liefern.

Wir benutzen hier die Angaben Sr. Durchlaucht des Prinzen von Neuwied (Reise nach Brasilien, II. Band, Anhang,) um einige Anleitung für den in Tropenländern reisenden Naturforscher daraus zu ziehen, da die dort gegebenen Vorschriften, wenn auch auf Brasilien bezüglich, doch mehr oder weniger in allen heifsen Erdstrichen Anwendung finden, mit einem Worte als Leitfaden dienen können.

In Brasilien befinden sich nur wenige Hauptwege und keine Landstrafsen, ja es fehlt in den meisten Gegenden für den Reisenden an Obdach, an Brücken, selbst nicht selten an Lebensmitteln und an dem nöthigen Vorrath für die dringendsten Bedürfnisse; der Fremde hat sich daher oft mit Allem zu versorgen. Die leichte und zweckmäfsige Fortschaffungsart des Gepäckes durch Fuhren kennt man in Brasilien nicht, dagegen müssen Maulthiere dies fortschaffen, wodurch für eine am Gewicht geringe Last bedeutende Kosten entstehen. Man hat daher, wenn man das Innere des Landes bereisen will, zuerst Maulthiere anzukaufen und dann für ihre Wärter zu sorgen, deren man einen auf 7 Stück von jenen rechnet.

Die Art, wie man in Brasilien die Lastthiere beladet, ist sinnreich und einfach und verdient daher als Muster Erwähnung. Ein gutes Maulthier trägt 8 Arrobas (zu 32 Pfd.); man ladet ihm jedoch zuweilen 12 Arrobas auf. Zum Beladen bedient man sich eines Packsattels. Er besteht aus einem Gestelle von Holz, das vorn und hinten an seinem Obertheile einen dicken, starken Fortsatz in aufrechter Stellung hat, an welchen man von beiden Seiten die Kisten hängt.

Um den Druck dieses Packsattels zu vermindern, füttert man ihn an seiner innern Seite mit getrocknetem Grase aus, welches schmale lange Blätter hat und sehr gleichförmig gelegt wird, bringt nun inwendig über dem Grase noch ein Kissen von einer Rohrmatte an und überzieht dieses mit Baumwollenzeug. Auf der Oberseite wird der so ausgefütterte Sattel mit einer Kappe von Ochsenhaut bedeckt, welche viereckig geschnitten und auf ihrem obern Rükken mit zwei Oeffnungen versehen ist, um die hölzernen Pflöcke durchzulassen, an welche die Kisten gehängt werden. An einen solchen Sattel befestigt man vorn einen breiten Brustriemen und hinten ein Hinterzeug, welche beide im Hinauf- und Hinabsteigen der Gebirge unentbehrlich sind. Ein lederner Riemen, aus roher Ochsenhaut geschnitten, blos fest angezogen und mit einer Schleife gebunden, gibt den Gurt des Sattels ab und befestigt diesen hinlänglich. Die Ladung selbst besteht in zwei Kisten von gleicher Gröſse, von denen auf jede Seite des Sattels eine gehangen wird und welche weder zu groſs noch zu klein seyn dürfen. Die beste Gröſse für dieselben ist eine Länge von 29 rheinländischen Zollen; sie werden aus dem leichten Cachetholze gemacht, haben einen übertretenden Deckel und sind mit Ochsenhaut (die Haare nach auſsen) überzogen. An einem jeden ihrer Enden befindet sich ein eiserner Griff; an ihrem untern Theile umgibt man sie mit zwei Riemen von Ochsenhaut, welche sich kreuzen, um sie haltbar zu machen und bringt an einen jeden der Handgriffe eine Schleife von Ochsenhaut an, womit sie an die Fortsätze des Sattels angehängt werden.

Wenn der *Tropeiro* (Maulthierwärter) aufpacken will, so nimmt er den Kasten auf die Schulter und hängt ihn selbst an, wobei er hauptsächlich auf Gleichgewicht der Ladung auf beiden Seiten sieht, damit das Thier nicht gedrückt werde; haben die Kästen die erforderliche Gleichheit der Schwere nicht, so legt man wohl auf den leichteren noch andere Dinge oben auf, um das Gleichgewicht hervorzubringen. Ist die Ladung auf diese Art befestigt, so bedeckt man sie mit einer grofsen trockenen Ochsenhaut, das Haar nach aufsen, welche nun mit einem langen Riemen von Ochsenhaut zugeschnürt wird. Dieser Uebergurt hat an seinem einem Ende einen eisernen Haken, mit welchem man das andere Ende, welches mit einem hölzernen Knebel versehen ist, dadurch anzieht, dafs man den letzteren durchsteckt und mehrmals herumdreht. Um zu verhindern, dafs die Ladung auf dem Sattel nicht vor- oder rückwärts rutsche, ist an demselben vorn und hinten noch ein Riemen angebracht, mit welchem man auch von dieser Seite die Kästen noch mehr befestiget.

Solche Kästen erhält man durchaus nur in gröfsern Städten brauchbar gemacht, wo man sie überdies theuer bezahlen mufs. Man hat sich daher im Voraus mit allen erforderlichen Kästen zu versehen. Um alle Arten von Naturalien in einem fremden Lande gehörig bewahren zu können, ist es rathsam, diese Kästen inwendig auf eigene Art einrichten zu lassen. Man läfst in denselben dünne Boden von Cachetholz über einander anbringen, deren Zwischenräume jedoch von verschiedener Höhe seyn müssen, damit man Naturalien verschiedener

Gröfse darin einpacken könne. An den vier Ecken läfst man kleine aufrechte Pflöcke befestigen, auf welchen der nächst obere Boden zu ruhen kommt. In den Kästen für die Säugethiere und Vögel bleiben diese Böden nackt, in denen für die Insekten hingegen bringt man eine etwa 5 bis 6 Linien dicke Lage von Pitta an, einer Masse, welche zu diesem Behufe unsern europäischen Kork völlig ersetzt und vielleicht noch übertrifft. Sie ist das Mark, welches sich in dem hohen Blumenschafte der in Brasilien sehr gemeinen *Agave foetida* findet; nicht alle Gegenden liefern indessen diesen Stoff, den man in Rio de Janeiro und andern Orten in hinlänglicher Menge erhalten kann. Dieses Mark wird, da es nicht breit ist, in schmalen Tafeln auf das Bret geheftet. Als Material zum Einpacken der Naturalien gebraucht man Baumwolle, welche man überall, besonders in von der Küste entfernteren Gegenden, äufserst wohlfeil erhält. Wohlgeklopfte und von den Kronen befreite Baumwolle ist ohne Zweifel das beste Material zum Verpacken aller Arten von Naturalien und sichert selbst gegen die Feuchtigkeit. Da der Reisende es ziemlich sicher vorher wissen kann, wenn ihn seine Reise in Gegenden führt, wo dieses nöthige Ingrediens nicht zu haben ist, so wird er für solche Fälle seine leeren Kästen mit einem gehörigen Vorrath davon anfüllen.

§. 1. *und* 2. *Von der Jagd der Vögel und Säugethiere.*

Hierzu gibt die oben angeführte Reise nach Brasilien folgende Anweisung.

Um Säugethiere und Vögel zu sammeln, sendet man seine mit allen Arten von Schrot

versehenen Jäger voran und läfst ohne Unterschied alles schiefsen. Die Tagemärsche werden klein gemacht, so dafs man, im Quartiere angekommen, noch hinlängliche Zeit findet, die erlangten Gegenstände präpariren zu lassen. Man erkundigt sich sogleich nach den besten Jägern der Gegend, läfst sie kommen, accordirt mit ihnen und gibt ihnen Pulver und Blei, welches man aus Europa mitnehmen, in grofsen brasilianischen Städten aber auch recht gut, nur theuer kaufen kann. Das erstere und groben Schrot findet man, wiewohl nur von einer schlechteren Sorte, auch selbst im Innern des Landes. Den Jägern gibt man die nöthigen Instructionen wegen der Behandlung der geschossenen Thiere. Sie jagen fleifsig, wofür man ihnen etwa einen Gulden täglich bezahlt. Von den geschossenen Thieren läfst man alsdann die Felle sogleich präpariren und zwar ohne Dräthe, und legt sie hierauf gehörig gestellt, d. h. die Flügel in ihrer gehörigen Lage und alle Federn recht glatt und genau in Ordnung gebracht, auf ein Bret, wozu man sich im Nothfalle der Böden aus den Kästen bedienen kann. Auf diesem Brete, welches vorher recht gleich mit Baumwolle belegt wird, setzt man sie einige Tage der Sonne aus. Will man weiter reisen, ehe die Thiere völlig trocken sind, so braucht man sie nur gehörig mit Baumwolle zu belegen, damit sie ihre einmal erhaltene Stellung nicht verlieren können. Man hat sie sogleich mit einem Zettel zu versehen, worauf das Geschlecht angemerkt ist und thut deshalb wohl, eine Menge von diesen Zetteln im Voraus verfertigen zu lassen.

Dafs man die Häute mit einer guten Arse-

nikseife, als Haupterhaltungsmittel, vorher anstreichen müsse, braucht wohl nicht bemerkt zu werden. Besonders in der heifsen Jahreszeit trocknet die Sonne in Brasilien alle Arten von Naturalien aufserordentlich schnell; die gröfsten Quadrupedenfelle werden dann in wenigen Tagen hart wie Holz.

Anders hingegen ist es in der feuchten Regenzeit. Dann trocknet wegen der grofsen Feuchtigkeit der Luft nichts, und da diese dennoch zugleich sehr warm ist, so faulen die Füfse grofser Vögel, besonders der Raubvögel, Reiher und gröfseren Hühnerarten gewöhnlich und oft in Zeit von zwei bis drei Tagen in den Fersengelenken völlig ab. Diesem Uebel vorzubeugen, hatte Herr Freyreifs, welcher überhaupt in allen Arten Naturalien zu präpariren sehr geschickt war, einen Blechkasten erfunden, in welchem die Vögel auf Baumwolle in die gehörige Lage der Federn gebracht, über einem gelinden Feuer aufgehängt und getrocknet werden, indem man, um das Anbrennen zu verhüten und eine gleichmäfsige Trocknung zu bewirken, sie von Zeit zu Zeit umwendet. Der Deckel der Blechkästen bleibt ein wenig geöffnet, damit die Feuchtigkeiten frei abdampfen können. In einem bis zwei Tagen sind auf diese Weise die Naturalien getrocknet. Zwar verlieren schöne Vögel bei dieser Art zu trocknen oft viel von der Lebhaftigkeit ihres Gefieders und bei Wasservögeln zieht das Fett zuweilen in die Befiederung: allein man kennt bis jetzt kein anderes besseres Mittel für den durchziehenden Reisenden, um interessante Gegenstände, oft im feuchten dichten Walde, wo man keine Sonne erblickt und unter freiem Himmel zu

lagern genöthigt ist, der Fäulnifs zu entreifsen. So weit Prinz Maximilian.

Noch bemerken wir, dafs Bechstein räth, kleine zartfiederige Vögel, z. B. Goldhähnchen, Zaunkönige, Schwanzmeisen u. s. w., welche auch die kleinste Schrotnummer (Vogeldunst) oft so zerreist, dafs sie für die Sammlung unbrauchbar werden, mit Wasser zu schiefsen. Es wird nämlich die Flinte, wie gewöhnlich, mit Pulver geladen, darauf ein Pfropf aus Talglicht gesetzt und auf dieses ein Paar Zoll hoch Wasser gegossen, auf welches wieder ein Unschlittpfropf kommt. Wir haben nie eine solche Ladung, mit der man nicht weit schiefsen kann, versucht, glauben aber, dafs Bechstein sie nicht empfohlen haben würde, hätte er sie nicht durch Erfahrung erprobt gefunden, zumal da er als leidenschaftlicher Ornitholog und Jäger sie gewifs öfters angewendet hat.

§. 11. *Vom Aufsuchen und Sammeln der Mineralien.*

Wir können nicht umhin, zur Ergänzung unserer Angaben einen Aufsatz des englischen Mineralogen *Fitton*, Anhang einer Entdeckungsreise (Philosoph. Magaz. Nr. 341.) hier im Auszuge mitzutheilen, da er besonders darauf berechnet ist, Personen zu instruiren, welche nicht eigentlich Mineralogen oder Geognosten von Profession sind. Er führt den Titel: *Instructions for collecting Geological Specimens.*

Da es oft der Fall ist, dafs Personen, welche im Fache der Geologie nicht bewandert sind, aus entfernten Gegenden Mineralienexemplare einsenden, welche nicht hinlänglich instructiv sind, weil man bei dem Einsammeln derselben die dabei nöthigen Regeln nicht beachtete, so

sollen die nothwendigsten der letztern hier mitgetheilt werden.

Als Einleitung wird es genügen zu bemerken, daſs der Geolog hauptsächlich auf zwei Dinge Rücksicht zu nehmen hat, nämlich: 1) auf die Natur der Mineralien, aus welchen unser Erdball zusammengesetzt ist und 2) auf die relative Lage dieser Materialien zu einander.

Folgen nun die Regeln für den Sammler.

1) Exemplare von Felsarten sollen im Allgemeinen nicht aus lose liegenden Stücken, sondern von groſsen Felsenmassen an ihrer Geburtsstätte oder von solchen genommen werden, welche der letzteren erst kürzlich entrückt worden sind.

2) Die Exemplare sollen das Mineral zeigen, unverändert durch den Einfluſs der Elemente, welche oft den Charakter desselben bis tief in sein Inneres verwandeln. — Versteinerungen machen hier eine Ausnahme, denn sie werden oft nur erst in zersetzten Massen unterscheidbar und sind eben nur darin zu erkennen, während sich im frischen Gestein oft kaum eine Spur eines organischen Körpers wahrnehmen läſst.

3. Die gesammelten Exemplare dürfen nicht zu klein seyn. Ein passendes Format geben 3 Zoll in's Quadrat und 3/4 Zoll oder auch eine geringere Dicke.

4. Es trifft selten, daſs groſse Massen derselben Felsart in einer gröſsern Strecke gleichförmig sind, weshalb der Geolog, welcher die Felsart an Ort und Stelle untersucht, ihren allgemeinen Charakter im Durchschnitt auffaſst. Wer daher sammeln will, muſs Exemplare der auffallendsten Abänderungen zusammenbringen und berücksichtigen, daſs oft diejenigen Stücke,

welche am meisten in die Augen fallen, die am wenigsten instructiven sind. Wenn mehrere Exemplare von einem Fundort genommen werden, so sollte immer eine Reihenfolge derselben vorhanden seyn, um ihre eigenthümliche Lage an demselben zu erläutern.

5. Nicht selten kann man sehr leicht eine geognostische Sammlung zusammenbringen und zugleich die Lagen der Gebirgsarten untersuchen, wenn man an felsige Seeküsten kommt, besonders wenn sich erst kürzlich gröſsere Massen von den letzteren abgelöst haben. Meistens sind an solchen Stellen die Schichten der Gebirgsart etwas geneigt und es hält nicht schwer, sich Stücke derselben zu verschaffen, wenn man am Ufer hin die verschiedenen Einsenkungen derselben verfolgt.

6. Um die geognostische Beschaffenheit einer unbekannten Gegend zu untersuchen, werden schon mehr Kenntnisse und Uebung erfordert, da Erde, Anbau u. s. w. in der Regel das verdecken, was zu untersuchen ist. Indessen wird man doch immer an einzelnen Stellen, z. B. Hohlwegen, steilen Fluſsbetten u. s. w. die Gebirgsart untersuchen können.

7. Was die zufälligen Beimengungen der Gebirgsarten betrifft, so verdienen alle Ueberbleibsel organischer Körper die gröſste Aufmerksamkeit, so wie die Lagerungen, in welchen sie sich finden. Man muſs genau ihr mehr oder minder häufiges Vorkommen und die Folge, in welcher sie erscheinen, beachten. So viel als immer möglich, soll man sie mit dem Muttergestein, in welchem sie vorkommen, sammeln, und wenn sie sich in lockern Materien, z. B. Sand, Thon u. s. w. finden, so mag man

lieber eine Masse von diesen letzteren zusammennehmen und die Untersuchung für einen spätern Zeitraum aufbehalten, als dafs man sich mit dem Aussondern die Zeit des Sammelns verdirbt.

8. Das lose Material, was sich auf Felsen, als Sand, Schlamm, Geschiebe u. s. w. findet, mufs vom Sammler sorgfältig von der festen Unterlage unterschieden werden. Auch nach dem Alter mufs man diejenigen dieser Materialien, welche sich auf der Höhe des Gebirges oder an dessen Seiten finden, sorgfältig von denjenigen unterscheiden, welche Folge jüngster Anschwemmung durch Flüsse oder Ueberschwemmungen sind. Mancherlei Skelette und Thierzähne finden sich nicht selten in dem Sande älterer Formation und die Sammlung solcher fossilen Reste aus den verschiedenen Welttheilen hat für den Geologen das höchste Interesse.

9. Aufser einer Nachweisung über die Localität sollte jedes Exemplar noch mit einigen Bemerkungen über sein geognostisches Vorkommen und Verhalten begleitet seyn; z. B. kommt die Felsart in gestaltlosen Gebirgsmassen oder in Lagern vor? Wenn sie in Lagern vorkommt, wie mächtig sind diese? Welches ist ihr Streichen und Fallen? Verhalten sie sich in Mächtigkeit und Neigung gleichförmig? Sind sie gebogen oder verrückt? Sind sie stätig oder von Adern andern Gesteines durchsetzt? Ist die ganze Gebirgsmasse oder das Lager gleichförmig oder ändert das Gestein ab? Wenn verschiedene Felsarten auf einander gelagert sind, in welcher Ordnung folgen sie?

10. Eine deutlich geschriebene Etikette, auf welcher die Lokalität und die eben erwähnten

Umstände bemerkt werden, mufs jedes Stück begleiten.* Diese Etikette darf dem Stück nicht etwa später, sondern mufs demselben sogleich, an Ort und Stelle, wo es gefunden wird, beigefügt werden. Es ist hierbei sehr nützlich, auf der Etikette den Tag, ja selbst die Stunde anzumerken, wenn man das Exemplar sammelte. Diese Vorschrift, verbunden mit einer entsprechenden Anmerkung im Tagebuche unterstützt das Gedächtnifs und verhütet Verwirrung. Man halte dies Alles nicht für Kleinigkeiten, denn es ist der Geologie durch Vernachlässigung derselben manches Wichtige entgangen, so dafs jeder wahre Forscher die Nothwendigkeit derselben einsieht, und dafs man in der Praxis dieser Vorschrift treu bleiben müsse.

11. Die Skizze einer Küste oder einer Felsenwand, sey sie auch nur leicht gezeichnet, belehrt oft mehr über die Lagerung und das Verhältnifs der Gebirgsarten, als ein langer Bericht. Wenn Nummern, welche die Lage der gesammelten Stücke bezeichnen, auf solche Skizzen aufgetragen werden, so erspart man sich bei'm Sammeln viel Zeit. Aber in allen solchen Fällen mufs doch das Tagebuch sogleich darnach sorgfältig durchgesehen, die Etiketten dem Exemplare beigefügt werden u. s. w.

Endlich mufs sich der Sammler nicht entmuthigen oder gar von seinem Geschäfte abhalten lassen, wenn die Gegend, die seinen Untersuchungen geboten ist, oder die Felsarten ihm uninteressant erscheinen; denn es ist nicht selten der Fall, dafs Beobachtungen und Sammlungen in solchen Gegenden angestellt, erst in der Folge bei Vergleichungen höchst wichtig werden.

Die Instrumente, deren der geologische Rei-

sende bedarf, richten sich zunächst nach dem Zweck, den er sich vorgesetzt hat. Die wichtigsten sind folgende:

Der Hammer. Er ist von gutem Stahl, vier Zoll hoch, in der Mitte seiner Höhe einen und einen viertel Zoll in's Quadrat stark; die Bahn viereckig, die keilförmige Schärfe dem Stiele parallel laufend. Das Loch für den letzteren ist oval, einen Zoll hoch, aufsen etwas weiter, der Mittelpunkt der Oeffnung etwas über anderthalb Zoll von der Grundfläche entfernt. Der Stiel aus Eschen- oder anderm zähen Holze darf nicht länger als 16 Zoll seyn und mufs, ohne Absatz, gerade in den Kopf passen, nach der Hand zu aber etwas stärker werden. Er wird im Hammerkopf wie gewöhnlich mit eisernen Flügelkeilen befestigt.

Zum Formatisiren gehören andere kleinere Hämmer. Die Form des Hammers, welche Dr. Mac-Culloch (*On the forms of Mineralogical Hammers. Quaterly Journ.* (*R. Inst.*) *Vol. XI.* 1821. *p.* 1.) für diesen Zweck empfohlen hat, ist rectangular. Die Bahn des Kopfes ist 3/4 bis 1 Zoll grofs, die Höhe beträgt 2 1/4 Zoll.

Ein Steinmeifsel mit langem Handgriff, der mit dem Eisen einen rechten Winkel, wie der Hammerstiel, bildet, sichert die Hand des Sammlers gegen Verletzung und gibt dem Schlage mehr Sicherheit. Der Meifsel hat eine Schärfe, wie der Hammer, und auf dem obern Ende eine breite, flache Bahn, ungefähr wie der Hammer der Schmiede, mit welchem diese das Eisen durchhauen.

Zum Fortschaffen der gesammelten Stücke bedient man sich, aufser einem gröfseren, am

besten ledernen Ranzen, noch mit Vortheil kleiner Säcke von derber Leinwand, um die einzelnen Partien leichter sondern zu können.

II. Abschn. §. 3. Vom Kaufe der Reptilien.

In dem Archiv für Geschichte u. s. w., Wien 1823, erzählt der Naturforscher Fitzinger, welcher sich hauptsächlich mit dem Studium der Reptilien abgibt, dafs in der K. K. Menagerie zu Wien sich zwei lebende egyptische Schlangen, *Boa Jaculus* und *Vipera Cerastes*, finden, welche auf dem Halse einen langen Kamm haben, den man bei näherer Betrachtung für einen künstlich angesetzten erkennt. Fitzinger behauptet, dafs die Egypter öfterer solche Charlatanerien treiben, indem sie den Schlangen theils Rattenzähne, theils Vogelklauen, oder auch allerhand Dornen, Haare u. s. w. einsetzen. Die beiden genannten Schlangen sind übrigens nur dem Namen nach verschieden, indem die letztere nur künstlich entstellt ist.

Noch weiter in Darstellung solcher Kunstprodukte haben es, nach Siebold, die Japaneser gebracht, siehe dessen *Dissertatio de historiae naturalis in Japonia statu.* Batavia 1824. S. 6.

III. Abschn. §. 3. Vom Zubereiten der Reptilien zum Versenden, und vom Packen derselben.

Hierüber sagt der Prinz von Neuwied S. 298. der angezogenen Reise: das Sammeln der Reptilien ist für den Reisenden das unbequemste, beschwerlichste Geschäft. Nur in wenigen Gegenden erhält man starken, reinen Branntwein, wiewohl man schlechten an allen bewohnten Orten antrifft. Das gewöhnliche *Agoa ardente*

da Canna ist sehr schwach und mufs in den Flaschen, welche man mit Reptilien anfüllt, oft erneuert werden, wenn sich diese conserviren sollen. Weit besser dient in diesem Falle der stärkere brasilianische Branntwein (*Cachassa*). Eine Hauptbeschwerde indessen ist der Mangel an tauglichen Gefäfsen, und diesem ist oft nicht gut abzuhelfen. Nirgends im Innern bekommt man gute Gläser oder Bouteillen mit etwas weitem Halse; man kann also nur kleine Thiere, besonders dünne Schlangen, in Weinbouteillen setzen. Der Transport der Gläser ist übrigens sehr unsicher; ein Esel wirft muthwillig eine Ladung ab, und die ganze Reptiliensammlung ist dahin; der Branntwein dringt vielleicht noch dazu in andere Gegenstände und verdirbt dieselben ebenfalls. Thönerne, inwendig gut glasirte Gefäfse taugen gar nichts, denn diese halten den Branntwein nicht lange, und ich habe durch den Gebrauch derselben viele Seltenheiten verloren; überdies bekommt man dergleichen Töpfe nur in den Villas, und sie sind nicht weniger zerbrechlich, als Glas, und dabei schwer.

Am besten habe ich mich immer befunden, wenn ich kleine Thiere in Weinbouteillen setzte, und diese in mit Baumwolle ausgefüllte Kisten vertheilte. Für gröfsere Reptilien hatte ich, als halbe Ladung eines Maulthiers, ein in Europa sehr gut gearbeitetes Fäfschen. Das Eichenholz, woraus es verfertigt war, wurde zwar leider bald von den Würmern durchbohrt, diesem Uebel wurde jedoch dadurch ziemlich abgeholfen, dafs man das Fafs stark übertheeren und es dann mit starker Leinwand umwickeln liefs. Es hatte an seiner obern Seite

einen grofsen Spund, der mit Leinwand umwickelt, sehr genau pafste, seine Oeffnung war so weit, dafs man mit der Hand bis auf den Boden des Fasses hinabgreifen konnte. Dieses war mit starkem Branntwein angefüllt und fafste viele Reptilien, die ich, ehe man sie hineinlegte, in Baumwolle einbinden liefs. Um es an den Packsattel des Maulthiers anzuhängen, hatte man es mit Riemen von Ochsenhaut umbunden, welche an jedem Ende eine Schleife bildeten. Es ist nöthig zu bemerken, dafs man bei jeder möglichen Gelegenheit den Vorrath von gesammelten Amphibien auszuleeren und zurück zu senden suchen mufs, welches freilich oft viele Schwierigkeiten hat. Bei diesen Reisen an der Küste geniefst man des grofsen Vortheils, dafs man gewöhnlich Schiffsgelegenheit findet, um die eingesammelten Gegenstände nach einem gemeinschaftlichen Sammelplatze senden zu können. Im Innern findet man nur selten Gelegenheit zu solchen Sendungen, daher mufs man alsdann mehrere Maulthiere anschaffen, um dieselben damit zu beladen, und auch mit bedeutenden Kosten oft den Branntwein erneuern. Reptilien auszustopfen, hat nur bei einigen Eidechsen und Schildkröten Werth, und es mufs mit grofser Vorsicht geschehen, indem dadurch nur zu leicht Irrungen und falsche Beschreibungen in den Systemen veranlafst werden. Um in Brasilien gute Fäfschen machen zu lassen, mufs man sich des Viniaticoholzes bedienen, es ist aber sehr schwer, einen geschickten Fafsbinder aufzufinden. Immer bleibt es ein Hauptaugenmerk für den Reptiliologen, die Beschreibungen der Thiere sogleich frisch zu entwerfen, da selbst der Branntwein in je-

nen Klimaten die Farbe äufserst schnell zu verändern pflegt.

Zusatz. Nach §. 3. ist einzuschalten: *Vom Versenden und Packen der Fische.*

Der Prinz von Neuwied ertheilt hierüber folgende Belehrung:

Auf die Fische kann man das von den Reptilien Gesagte durchgehends anwenden; gewöhnlich sind sie zu grofs, um in Branntwein gesetzt zu werden, daher kann man sie nur ausstopfen, wodurch indessen ihre Farbe immer verloren geht. Arsenikseife darf man in die Reptilien und Fische nicht bringen, dagegen haben wir, um die Wirkung derselben zu ersetzen, Schnupftaback mit Vortheil angewandt.

§. 4. *Vom Zubereiten der Crustaceen zum Versenden und vom Packen derselben.*

Der Oberst Mathieu gibt hierüber folgende Vorschrift (*Journal de Physique, de Chimie*, 1822. *Août*. 155.): Man öffnet die Schale des Thieres, so lange es noch lebt, wäscht es in süfsem Wasser ab und läfst es im Schatten wieder trocknen. Man leert den Körper, die Scheeren und Füfse, so gut es gehen will, vom Fleische aus, und legt das Thier sodann sechs Stunden lang in Kalkwasser, läfst es dann wieder im Schatten trocknen und legt es abermals und auch zum dritten Male in Kalkwasser. Wenn es keinen üblen Geruch mehr von sich gibt, fügt man die Schale wieder zusammen. Die Farben sollen bei diesem Verfahren wenig verlieren.

§. 5. *Vom Versenden und Packen der Insekten.*

Hiervon bemerkt die mehr erwähnte Reise: Um Insekten zu sammeln, versieht man sich

mit einem grofsen Vorrathe von Nadeln, welche aber durchaus nicht von Stahl seyn dürfen, da dieser durch den Rost in kurzer Zeit zerstört wird. Statt des Korks kann man sich der Pitta bedienen, die noch vorzüglicher wie jener ist. Die frisch aufgesteckten Insekten tödtet man leicht bei der Hitze eines Feuers. Den grofsen Spinnen nimmt man den Leib aus und stopft ihn voll Baumwolle. Bei den grofsen Schmetterlingen ist dies auch zu empfehlen, erfordert aber mehr Vorsicht und Uebung. Die frisch aufgesteckten und selbst die schon trockenen Insekten werden in Brasilien von einer unendlichen Menge sehr kleiner Ameisen angegriffen und in kurzer Zeit verzehrt. Sie dringen selbst in verschlossene Kisten ein, wenn diese nicht sehr genau gearbeitet sind. Es gibt gegen diese Feinde kein besseres Mittel als Schnupftaback, welchen man dick über die Insekten hinstreut, und welcher sich nachher leicht abblasen läfst. Zum Fange der fliegenden Insekten sind Netze an einem langen Stock hier sehr nöthig, da es viele Schmetterlinge gibt, welche sehr hoch und schnell fliegen.

Zu §. 6 und 7. Vom Transport und dem Packen der Mollusken und Conchylien, so wie der Zoophyten.

Ueber beide Gegenstände bemerkt Prinz Maximilian: In Ansehung der Würmer und Mollusken, habe ich auf der See Physalien und Medusen in Weingeist gesetzt, worin sich vorzüglich die letzteren ziemlich gut erhielten; die zarten Saugfäden der Seeblasen verzehren sich aber dennoch, und nur die Blase bleibt unverändert. Alle Sammlungen dieser Thiere sind mit vielen Schwierigkeiten verbunden, da-

bei kostbar und dennoch unvollkommen. Die aus Europa mit Vortheil nach Brasilien mitzunehmenden Gegenstände, beschränken sich hauptsächlich auf gute Recepte zu Arsenikseife, die man in Rio de Janeiro und Bahia gemacht bekommt, auf gute Messer, Scheeren und andere Instrumente.

Ueber eine neue, vom Obersten Mathieu auf Isle de France erprobte Methode, Strahlthiere zu präpariren, gibt derselbe folgende Auskunft (*Journal de Physique l. c.*):

Es ist oft sehr schwierig, manche Strahlthiere lange, ohne dafs sie verderben, aufzubewahren. Die Seeigel besonders erfordern eine grofse Mühe und langwierige Arbeit, und dennoch hat man oft nachher den Verdrufs, sie ihre Stacheln verlieren zu sehen.

Das beste Mittel, diese Thiere zuzubereiten, ist verdünntes Kalkwasser, welches sie gleichsam gerbt, es verändert die Natur der schleimigen Substanz, und es gelingt dem Sammler, mittelst desselben die Seeigel und die zartesten Seesterne zu erhalten.

Um Seeigel zu präpariren, leert man ihre Eingeweide aus, indem man die Mundklappen einwärts stöfst, oder noch besser, auszieht. Man bringt sodann das Thier 12 Stunden lang in Kalkwasser, worauf es wieder getrocknet wird, dann legt man es abermals, jedoch nur 2 Stunden lang in Kalkwasser, und trocknet es hernach im Schatten, indem man die Stacheln durch Baumwolle in ihrer Lage erhält.

Mit den Asterien oder Seesternen verfährt man auf gleiche Weise. Manche derselben leiden so sehr durch süfses Wasser und werden

so heftig davon zusammen gezogen, daſs sie stückweise auseinander fallen.

§. 8. *Vom Versenden getrockneter Pflanzen.*

Wir holen hier aus der Reise nach Brasilien das nach, was nur zum Theil hierher, eigentlich in den ersten Abschnitt gehört.

Um botanische Sammlungen anzulegen, kann man mit Vortheil das ungeleimte Maculaturpapier nicht anwenden, es ist zu weich und trocknet schwer, wenn es einmal feucht geworden ist. Die Pflanzen heiſser Länder enthalten in der Regel mehr Saft als die unserer gemäſsigten Klimaten; es ist daher meistens nicht möglich, die Pflanzen, wie bei uns, langsam an der Luft zu trocknen, weil sie, anstatt zu trocknen, verfaulen würden. Nur geleimtes starkes Papier ist hier anwendbar, welches man täglich am Feuer umlegt und schnell trocknet, um die Pflanzen warm hinein zu legen, eine wegen der Hitze und des Rauchs gewöhnlich sehr beschwerliche Beschäftigung.

Sind die Gewächse einmal trocken, so kann man sie nachher in ungeleimtes Papier legen und in demselben auch versenden. Nach langem Regenwetter ist es nöthig, die gesammelten Gegenstände der Sonne auszusetzen, den etwa entstandenen Schimmel abzureiben und die so gereinigten Theile in der Sonne wieder zu trocknen.

§. 9. *Vom Packen und Versenden der Mineralien.*

Mineralogische Sammlungen, heiſst es in der Reise nach Brasilien, sind in Rücksicht der Anschaffung und Conservation am leichtesten zu machen, sie bieten aber wegen des

Transportes dennoch die gröſsten Schwierigkeiten dar. Schnell hat man an Mineralien die Ladung eines Maulthieres zusammengebracht, aber eben dadurch wird die Zahl der erforderlichen Thiere und Menschen bedeutend vermehrt, welches groſse Kosten verursacht. Oft ist es nicht möglich, neue Thiere anzuschaffen, und man muſs überdies immer zum voraus darauf rechnen, daſs einige abgehen können. In den groſsen Wäldern hatte ich eine Sammlung von Gebirgsarten zusammengebracht, muſste sie aber wegwerfen, da ich keine Gelegenheit fand, mehrere Lastthiere zu kaufen.

§. 11. *Von den Kisten, worin man Naturalien versendet, und vom Transport derselben.*

Auſser den Vorschriften, welche Eingangs dieser Zusätze aus der Reise des Prinzen Maximilian beigebracht wurden, folgen hier noch einige, diesen §. besonders betreffende.

In kleinen Kisten kann man wenig verpacken, dagegen sind groſse Kästen eben so unpassend, da sie sowohl durch ihre Breite in engen Waldpfädchen, als durch ihr Gewicht beschwerlich werden. Ich glaubte meine Kisten dadurch recht gegen das Eindringen des Regens geschützt zu haben, daſs ich sie inwendig mit Blech ausfüttern lieſs; ich muſste aber wegen der Schwere davon bald wieder abgehen. Halten die Regenschauer nicht zu lange an, so schützt die über die Kisten genagelte Ochsenhaut hinlänglich. Auch wird man, wo möglich, bei den trüben Tagen der anhaltenden Regengüsse die Reise aufschieben, und wenn nicht menschliche Wohnungen in der Nähe sind, sich gewiſs in der Schnelligkeit eine Hütte, Schirm oder Regenschauer (*Rancho*) zu erbauen Gelegenheit

finden. Hierzu bieten die grofsen Waldungen der Tropen gewöhnlich hinlängliche Materialien dar, indem man sich dazu entweder der grofsen Blätter der Palmenarten oder der Rinden verschiedener Bäume, als der Bignonien, Lecythysarten u. s. w. bedient. Man setzt alsdann bei solchen Regenperioden die Kisten möglichst enge zusammen, unterlegt sie mit Stücken Holz, damit sie die feuchte Erde nicht berühren, und bedeckt sie mit den Ochsenhäuten, welche zur Decke der Ladung dienten.

Ich mufs als letzte Notiz den Naturforschern, welche in Brasilien reisen wollen, noch empfehlen, die in dicht verschlossenen, wohl zugemachten Kisten verpackten Naturalien, guten sicheren Schiffen zu übergeben und wo möglich die Gegenstände zu theilen, damit bei dem Verluste eines Schiffes man dennoch nicht alles verlieren möge. Die Kisten läfst man, wenn sie zugeschlagen sind, mit rohen Ochsenfellen, das Haar nach aufsen, überziehen. In Brasilien kauft man Ochsenhäute sehr wohlfeil; man läfst sie ins Wasser legen und nagelt sie, nachdem sie weich geworden sind, mit kurzen Nägeln über die Kiste wohl angespannt hin. Ist die Haut getrocknet, so wird sie so fest wie Holz, und schützt den Kasten gegen alle äufsern Feinde, besonders gegen die Feuchtigkeit der Seeluft, wodurch die Naturalien sehr leicht dem Schimmel ausgesetzt werden würden.

Zweiter Theil. I. Abschnitt. §. 3. Von den Conservirmitteln oder Präservativen.

Wir haben in den Zusätzen zu frühern Abschnitten auch den Schnupftaback als ein solches Conservirmittel kennen lernen. Hier sollen noch einige angegeben werden, die man in neuerer Zeit, besonders auch als Stellvertreter des Wein-

geistes, empfohlen hat. Eigene Erfahrungen haben wir noch nicht über diese Mittel machen können, und können sie daher auch nur auf Autorität angeben. Die meisten oder wohl alle derselben werden übrigens, wie wir aus ihren Bestandtheilen schliefsen zu dürfen glauben, nur für Thiere höherer Organisation, und auch da nicht immer, z. B. bei manchen Reptilien, anwendbar seyn.

Herpin hat über diesen Gegenstand mehrere Versuche angestellt und dieselben in seiner Schrift: *Recherches sur l'emploi de divers procédés nouveaux, pour la conservation des substances animales destinées à l'histoire naturelle et à l'économie domestique*, bekannt gemacht. Nach ihm halten sich thierische Substanzen lange, werden hart wie Holz, widerstehen jeder Fäulnifs und sind dem Insektenfrafse nicht unterworfen, wenn man sie in gesättigte Auflösungen vom Protonitrat des Quecksilbers oder des Blei's, von Chlorüre des geschmolzenen Blei's, von Subdeutosulfat des Quecksilbers, von Quecksilberacetat und andern, mehrere Wochen einweicht und dann an der Luft trocknet.

Ein anderer Schriftsteller, der Dr. Macartney zu Dublin, empfiehlt (*Biblioth. phys. économ. Avril* 1823) als ein vortreffliches flüssiges Conservirmittel, eine Auflösung von Alaun und Salpeter in verschiedenem Verhältnifs, und versichert, dafs es namentlich die Farben und die Schönheit der Fische besser erhalte, ob Alcohol oder jede andere bisher an dessen Stelle angewendete Flüssigkeit. Besonders soll diese Auflösung sehr antiseptisch seyn, so dafs sie in wenigen Tagen den Geruch der verdorbensten animalischen Substanzen zerstöre.

Wir haben ähnliche, vom Abbé Manesse empfohlene Mischungen, zwar nicht mit Fischen, aber mit Amphibien, besonders Kröten versucht, aber die Erhaltung der eingesetzten Exemplare in diesen Auflösungen hat uns nie gelingen wollen.

Zusatz. Die Einrichtung der Eiersammlung betreffend.

Wir sind hierbei den Angaben Naumanns gefolgt (Taxidermie a. a. Orten) da jedoch derselbe in einem spätern Werke (die Eier der Vögel Deutschlands) bedeutende Verbesserungen dazu angegeben hat, so wollen wir diese unsern Lesern, die das letztgedachte sehr schöne, doch auch kostbare Werk nicht besitzen, nicht vorenthalten.

In die zum Aufbewahren der Eier bestimmten gleich grofsen Schubladen (siehe oben) pafst man ganz locker ein Stück mit königsblauem Papier überzogene Pappe und theilt und zerschneidet diese hernach in gleich grofse längliche Vierecke, welche der Gröfse der aufzubewahrenden Eier entsprechen. Mit diesen Stückchen wird nun der Boden der Kästen belegt, auf jedes ein oder mehrere Exemplare einer Art Eier, je nachdem es die Abweichungen erfordern, aufgeleimt und dabei ein Zettelchen (Etiquette) mit dem Namen des Vogels, von welchem das Ei ist aufgeklebt. Das Anschreiben der Namen oder Ziffern an die Eier selbst verunstaltet sie nicht allein, sondern giebt auch Gelegenheit, die Eier beim Umändern der Zahl oder des Namens zu zerbrechen.

Giebt es aber bei einer Art der Varietäten zu viele, so verwendet man auch wohl mehr als ein Pappenstück zu denselben, welche dann neben einander gelegt werden.

Auf diese Art kann man nun jedes Ei mit

seiner Pappunterlage aus dem Kasten nehmen und in einen andern bringen, je nachdem die Sammlung sich erweitert oder einer andern Anordnung bedarf. Denn die Pappstückchen für die kleinen Eier sind genau nur halb so grofs, als die für die von mittlerer Gröfse, und die der letztern verhalten sich eben so zu denen der grofsen Eier. Der Boden des Kastens kann daher immer genau bedeckt werden, es liegt Alles fest (weshalb man die Pappe dick und steif wählt), so dafs weder Eier noch Pappe hin- und herrücken können, und man kann doch jede Art einzeln herausnehmen. Eine so angelegte Sammlung läfst sich auch leicht transportiren. Man darf zu dem Ende nur Baumwolle oder feines Werg über die Eier legen und um dieselben herum stopfen, und die Kästen selbst fest aufeinander packen, so wird keine Erschütterung schaden.

Zusatz. Die Zubereitung der Insekten betreffend.

Aufgesteckte, noch lebende Insekten kann man auch leicht tödten, wenn man sie auf eine Korkplatte steckt, und umgekehrt über den Dunst glühender Kohlen hält. Freilich mufs man sich dabei hüten, sie nicht zu nahe zu bringen und zu verbrennen.

Hinsichtlich derjenigen Insekten, welche saftreiche und schön gefärbte Hinterleibe haben, z. B. namentlich die Fliegen aus den Gattungen (jetzt Familien) Stratiomys und Syrphus, ist noch zu bemerken, dafs die Farben derselben leicht verloren gehen, wenn man die Flüssigkeiten nicht ausleert. Man kann solche jedoch ziemlich gut erhalten, wenn man gleich nach dem Tode den Bauch der Fliege mit einem scharfen Federmesser aufschlitzt und die innere Feuchtigkeit durch Löschpapier aussaugen läfst

(Meigen, systemat. Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten. Dritter Theil. 1822. S. 136 u. 167).

Wir rathen dies Verfahren auch bei Libellen, Wespen u. s. w. anzuwenden. Borkhausen (Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge II. XXXIV.) empfiehlt ebenfalls den Leib der Schmetterlinge zu öffnen, und mit einer krummen Nadel die Samenbläschen der männlichen Schmetterlinge auszuziehen, oder auch den Leib mit Löchern zu durchstechen, weil nach seiner Meinung die verhaltene Samenfeuchtigkeit zu dem Oeligwerden der Schmetterlinge Veranlassung giebt.

Corrigenda

im Handbuch für Naturaliensammler.

S. 15 Z. 13. von oben statt streiche ein lies nicht. — S. 21 Z. 14 v. unten st. dang l. dung. — S. 22 Z. 10 v. u. st. Sieb l. Stiel. — S. 29. Z. 10 v. o. st. Ilister l. Hister. — S. 36 Z. 1 v. o. st Buprestiles l. Buprestis. — S. 39 Z. 1 v. o. st. Blops l. Blaps. — S. 43 Z. 10 v. o. st. in l. an. — S. 51 Z. 3 v. u. st. Notanecta l. Notonecta. — S. 54 Z. 14 v. o. st. Stinkffiegen l. Stinkfliegen. — S. 54 Z. 9 v. u. st. pulsaterius l. pulsatorius. — S. 77 Z. 14 v. u. st. Stempel l. Stengel. — S. 83 Z. 8 v. o. st. Aretium l. Arctium. — S. 89 Z. 13 v. o. st. pulsatoris l. pulsatorius. — S. 92 Z. 7 v. u. st. Boss l. Bosc. S. 101 mufs die Anmerkung heifsen: Ueberall ist in der botanischen Abtheilung st. Loquette — Coquette zu lesen. S. 170 Z. 9 v. u. st. untere l, unsere. — S. 176 Z. 10 v, o. st. beschieht l, geschieht. — S. 211 Z. 18 v. u. st. Levisma l. Lepisma. — S. 213 Z. 6 v. u. st. mufste l. wufste. — S. 243 Z. 14 v. u. st. kleinern l. kleinen. — S. 244 Z. 4 v. o. st. Spagnum l. Sphagnum. — S. 297 Z. 16 v. u. st. streiche l. hän- — S. 322 Z. 12 v. o. st. wir wir l. wie wir. — S. 327 Z. 12 v. u. st. jedes l. jeden. — S. 365 Z. 9 v. o. st. naturlichen l. natürlichen. — S. 371 Z. 14 v. u. st. streiche l. würde. — S. 449 Z. 4 v. o. st. Sponien l. Spanien.

Bei dem Verleger dieses ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

D'Aubuisson de Voisins (königl. französis. Ober-Berg-Ingenieur, Ritter, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften ꝛc.), Lehrbuch der Geognosie, oder Darstellung der heutigen Kenntnisse von der physikalischen und mineralogischen Beschaffenheit des Erdkörpers. Im Auszuge übersetzt von Carl Hartmann. Zwei Theile mit Gebirgsprofilen. 1821. 2 Rtlr. oder 3 fl. 36 kr.

Der rühmlichst bekannte Name des Herrn Verfassers, so wie der Umstand, daß der größte Theil des Werks unter den Augen unsers großen Meisters Werner ausgearbeitet wurde, und gewissermaßen als sein eigenes Werk betrachtet werden kann, sind hinreichende Empfehlungen für dasselbe. Drei unserer größten Mineralogen, der würdige Veteran, Bergrath Voigt, der Kammerherr L. v. Buch, der den Bau der Erde vom Aequator bis zum Nordpol erforschte, und der tiefdenkende, gelehrte Professor Weiß in Berlin erklärten es für das beste unter den jetzt vorhandenen Lehrbüchern der Geognosie, ein Urtheil, welches wohl wenigen Werken zu Theil ward. Dem deutschen mineralogischen Publikum einen Auszug von dem trefflichen Buche vorzulegen, hielt der Uebersetzer aus mehreren Rücksichten am zweckmäßigsten. Er enthält in der gedrängtesten Kürze eine umfassende Vollständigkeit, obgleich er nur halb so stark, als das Original ist. Der erste Theil umfaßt allgemeine, der zweite spezielle Betrachtungen über die dem Erdkörper konstituirenden Mineralmassen.

Darstellung des großen Weltgebäudes, in zwei und zwanzig Vorlesungen, ohne Hülfe der Mathematik erläutert. Nebst den neuesten Entdeckungen des Dr. Herschel in London, welche in Deutschland noch wenig bekannt sind. Nach der 15ten

Ausgabe aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt, und mit Zusätzen und Anmerkungen bereichert von Dr. A. H. C. Gelpke, Professor der Astronomie und Mathematik zu Braunschweig. Mit 7 lithogr. Tafeln und einer Himmelskarte. 8. 1825. 1 Rthlr. 21 Gr. oder 3 fl. 22 kr.

Dieses in seiner Art einzige Buch, welches alle astronomischen Gegenstände nicht bloß berührt, sondern sie auch so weit beschreibt und darstellt, als es ohne große Berechnungen geschehen konnte, ist für den Freund und Verehrer der Himmels- und Erdkunde ein höchst schätzbares Werk. Als es von Clarke Englisch herausgegeben war, erschien sogleich eine französische Uebersetzung von einem ungenannten Schüler Delambres, welche, ob sie gleich 2000 Exemplare stark war, sich dennoch in dem kurzen Zeitraum von zwei Monaten vergriff. In diesem letzten Jahre allein sind in Paris noch zwei neue Auflagen, die 14te und die 15te erschienen. Schon die Bürgschaft, welche eine so außerordentlich beifällige Aufnahme in Frankreich gewährt, macht eine weitere Anpreisung dieses wahrhaft classischen Werkes überflüssig und läßt hoffen, daß man es auch in Deutschland nicht ungelesen lassen, solches auch ganz gewiß nicht anders, als höchst befriedigt, aus der Hand legen wird.

Hartmann, C., Handwörterbuch der Mineralogie, Berg-, Hütten- und Salzwerkskunde, im Format und der Schrift wie das Conversationslexicon. 2 Bände. 8. 4 Rthlr. 12 Gr. oder 8 fl. 6 kr.

Daß der Herr Verfasser, der bekannte Uebersetzer von d'Aubuisson de Voisins, Villefosse, Beudant 2c. ganz der rechte Mann zu dieser schwierigen und bedeutenden Arbeit war und wie rühmlich er seinem Zwecke entsprochen hat, darüber enthält die höchst ehrenvolle Beurtheilung dieses Werkes in den Heidelberger Jahrbüchern das Nähere.

II

Fig. 5.



Fig. 10.

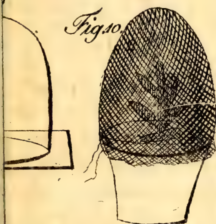
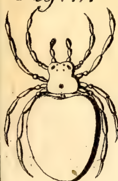


Fig. 13.

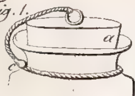


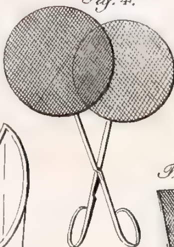
Fig. 17.

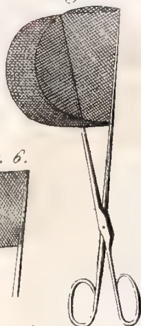


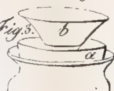
Lith. b. Uckermañ in Erfurt.

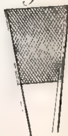
I









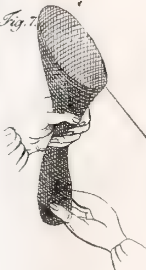








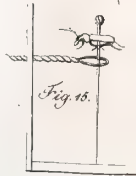












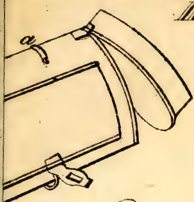






Dr. Thon del. Zum Handb. f. Naturalien-Sammler. Lith. b Uckerman in Erfurt.

III



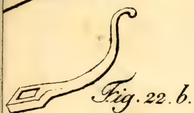


Fig. 22. b.

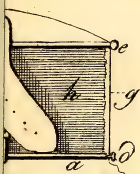


Fig. 22.

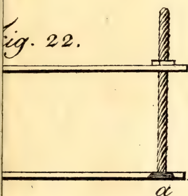
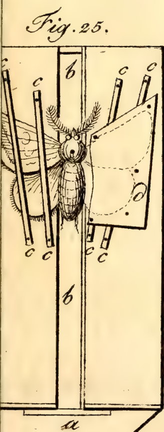


Fig. 25.



Lith. b. Uckermann.

Fig. 18.

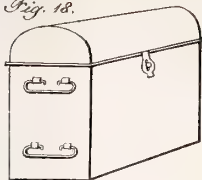


Fig. 19.

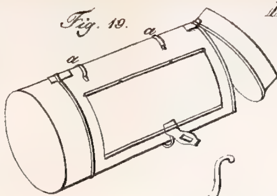




Fig. 22 b.

Fig. 20.

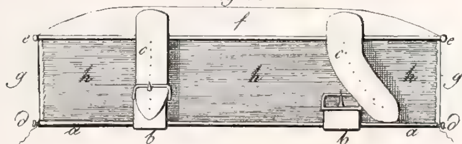


Fig. 21.

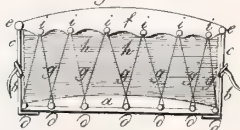


Fig. 22.

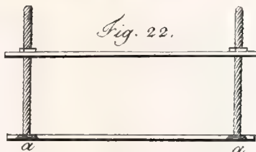


Fig. 23.

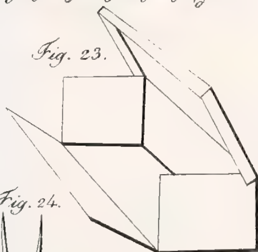
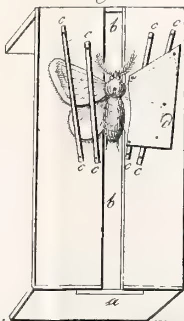


Fig. 24.



Fig. 25.



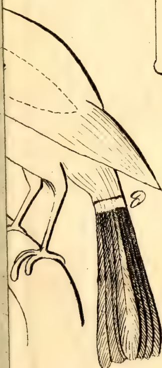
Dr. Then del. Zum Handb. f. Naturalien-Sammler. Lith. b. Uckermann

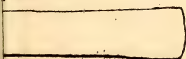
IIII



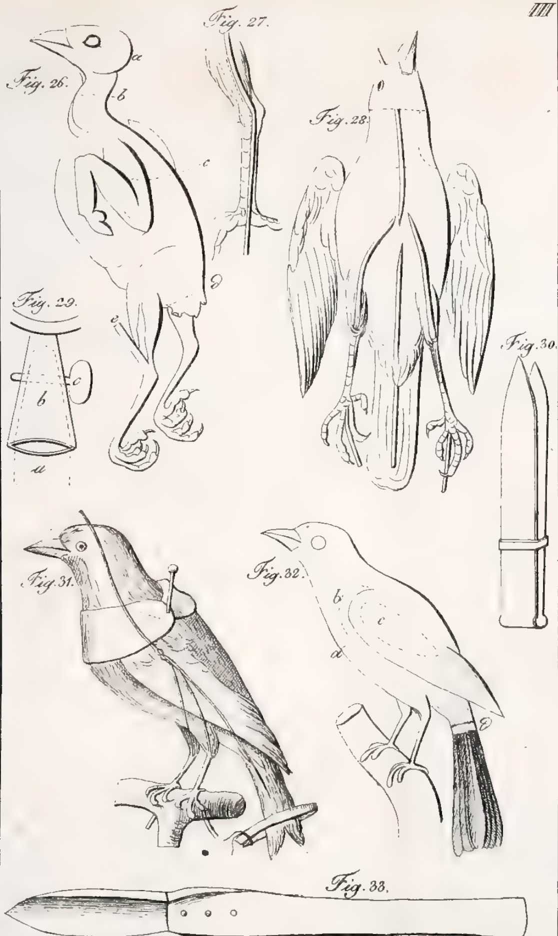
Fig. 30.





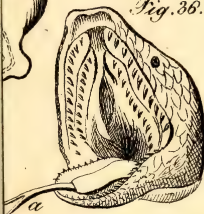


Lith. b. Uckermann.


IIII
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Dr Thon del.
Zum Handb. f. Naturalien-Sammler.
Lith. b. Ückermann.

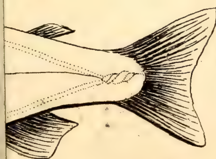
IV









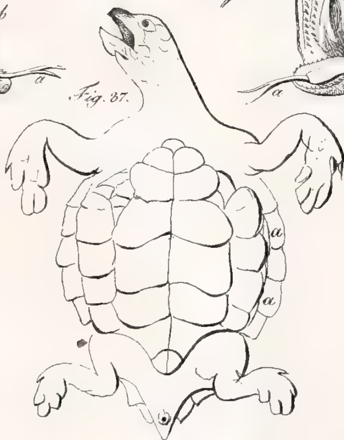


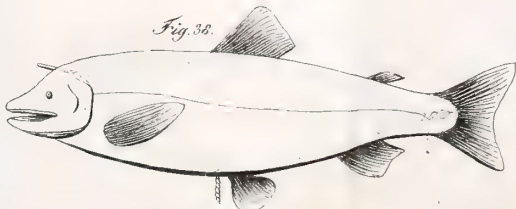
Lith. b. Uckerman.











Dr Thon del. Zum Handb. f. Naturalien-Sammler Lith b. Ückerman